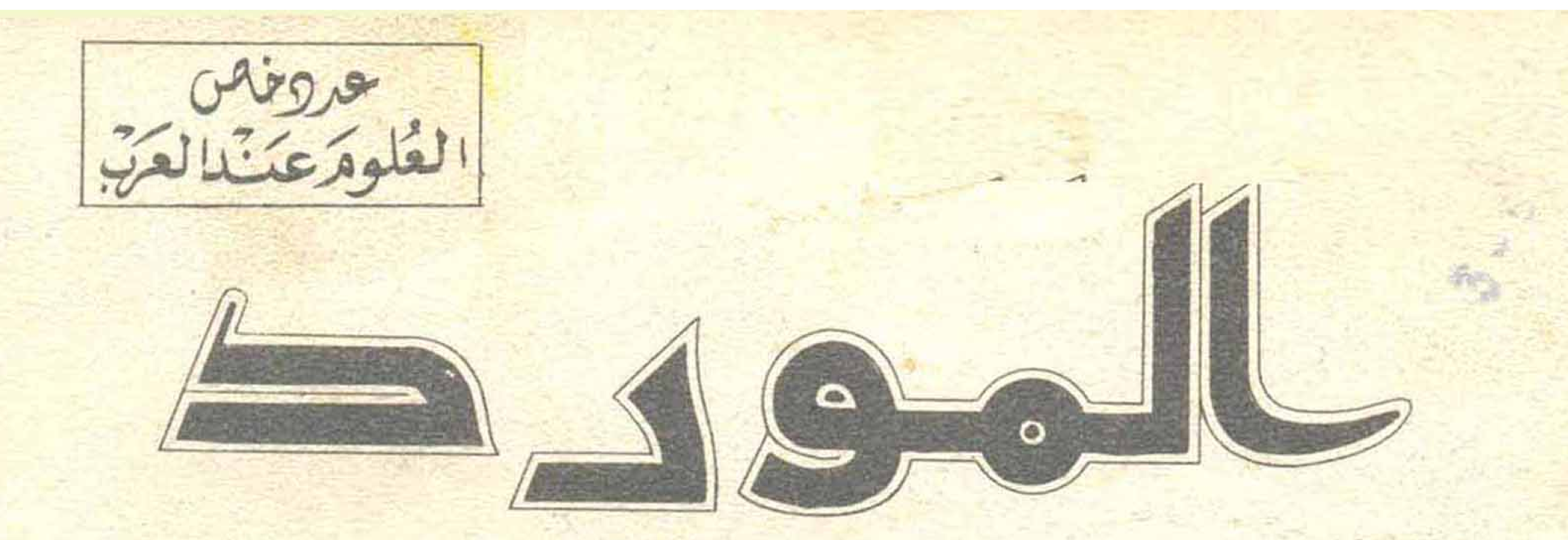


مجلة تراثية فصلية

تصدرها وزارة الثقافة والفنون – الجمهورية العراقية – المجلد السادس – العدد الرابع ١٣٩٨ – ١٩٧٧ م

عـدد خـاص

العلوم عند العرب

المورد المجلد السادس شتاء ١٩٧٧ العدد الرابع

دار الحرية للطباعة ــ بغداد ١٣٩٨ هـ ــ ١٩٧٧ م

قصة الرموز والمصطلحات والمعادلات في الكيمياء القديمة

بقلم الدكتور
فرات فائق خطاب
بغداد ــ الجمهورية العراقية

تصــــدير ــ

يجدر بنا ، قبل البدء في موضوعنا ، ان نميز بين الكيمياء الحديثة Chemistry التي شق اسسها روبرت بويل (ت ١٦٩١ م) ، وقام بتوطيد دعائمها العالم الفرنسي لافوازييه (ت ١٧٩٤ م) ، وبين الكيمياء القديمة Alchemy موضوع بحثنا .

تعريف الكيمياء القديمة ــ Alchemy

قال الحاج خليفة (ت ١٠٦٨هـ/١٦٥٧م) : « علم الكيمياء : هو علم يعرف به طرق سلب الخواص من الجواهر المعدنية وجلب خاصية جديدة لها»(١) . فالكيمياء القديمة اذن : هي علم يبحث في سبل تحويل المعادن بعضها الى بعض ، وبصورة خاصة الاحتيال على قلب المعادن الرخيصة (كالنحاس والرصاص) ، الى معادن نفيسة (كالذهب والفضة) .

اشتقاق كلمة كيمياء ــ

قيل ان كلمة (كيمياء) مشتقة من اللفظة المصرية القديمة خم Chem او كمت Kmt وهي اللفظة التي كان يطلقها الفراعنة على قطرهم ، وتعني : الارض السود(٢). اشارة الى خصبها . وربما اشتقت من اللفظة الاغريقية كايمه Chyma ومعناها : المعدن الذائب(٣) ، او بمعنى : يصهر او يقولب(٤) . او هي مشتقة من اللفظ العبراني : كيم يه ومعناه : من الله تعالى(٥) . وقيل : انها اشتقت من اللفظ العربي كمى بمعنى استتر او تخفى ، او ربما من اللفظ الفارسي : كي ميا بمعنى : يجيء على سبيل الاستبعاد(٦) .

نشــــوء الكيمياء ــ

يعتبر علم الكيمياء نتيجة لمحاولة الانسان صنع الذهب وتفسير وجوده ، فقد اجتذب هذا المعدن انتباه الانسان منذ القدم ، ببريقه ، ولونه الزاهي ، ويعتقد بعض من الباحثين انه عرف حتى قبل ان يكتشف النحاس(٧) (الذي تعود معرفته الى سنة ٥٠٠٠ ق٠م)(٨) . وتبع ذلك اكتشاف معادن اخرى ، كالفضة ، والرصاص ، والبرونز : في ازمنة وامكنة مختلفة ... على ان اول استخدام للمعادن من قبل الانسان يرجع الى حوالي ٣٤٠٠ ق٠م في كل من وادي النيل وبلاد ما بين النهرين(٩) . وبتدرج الانسان في مدارج الحضارة ازدادت معرفته ، وتراكمت معلوماته ، على مر السنين : فعرف صناعة التعدين ، وعمل الزجاج ، وصناعة الصابون ، وتحضير الاصباغ والالوان ، واستخدام العقاقير للاغراض الطبية ، وتركيب السموم ، والدباغة والتحنيط .. الخ ولم تكن هذه المعلومات البسيطة

---

(١) الحاج خليفه كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون ، لايبزج ١٨٢٥ جـ ٥ ص ٢٧٠

(٢) انظر مثلا :
Moore. F.J.: "Ahistory of chemistry. New York 1939 page 3.
و Partington, J.R.: "A short history of chemistry". London 1937, page 20.

(٣) ارنولد ، سيرتوماس وجمهرة من المستشرقين : تراث الاسلام ، تعريب جرجيس فتح الله (دار الطليعة ــ بيروت) ١٩٧٢م ص ٤٦٨

(٤) Holmyard, E.J.: "Alchemy." Edinburgh — Apelican Book A 348 — 1957, page 17.

(٥) الحاج خليفة ــ كشف الظنون جـ ٥ ص ٢٧٠

(٦) مجلة الاقلام (١٩٦٨م) : عبدالرزاق شاكر البدري ــ الصنعة الالهية ، صناعة الكيمياء الذهب والفضة في نظر عباقرة المسلمين ص ٤٧ .

(٧) انظر : بر ، مالكولم : الذهب اكتشافه ، استخراجه ، تصنيعه ، ترجمة امين سلامة (القاهرة ١٩٦٠) ص ٨

(٨) برستد ، جيمس هنري : انتصار الحضارة :و تاريخ الشرق القديم ــ ترجمة احمد فخري (القاهرة ١٩٦٢) ص ٤٤

(٩) Partington : page 2

ذات الطابع العملي التجريبي البحت وفقا على امة واحدة من امم العالم القديم ، فقد ساهم فيها كل من شعوب : وادي النيل ، وبلاد ما بين النهرين ، والهند ، والصين .

الكيمياء عند الاغريق –

ويعود الفضل الى الاغريق في تجميع هذه المعلومات ، وتدوينها ، والواقع فان الاغريق لم يحرزوا اي تقدم على الصعيد العملي التجريبي لنفورهم من الاعمال اليدوية ، ولذلك فقد جاءت معلوماتهم الكيماوية : نظرية بحتة تفتقر الى السند العملي . وهكذا دخلت الكيمياء في المرحلة النظرية من تطورها.

نظرية العناصر الاربعة –

حاول فلاسفة الاغريق القدماء الاجابة عن مشكلة تفسير اصل الكائنات ، والجوهر الاساسي الذي يتكون منه الكون وطبيعة المادة . ولما كانت معلوماتهم نظرية بحتة ، فقد جاءت تاملاتهم الفلسفية تخمينية ، لا تستند الى اساس واقعي عملي ، ومن هؤلاء تاليس الملطي Thales « ٦٤٠ – ٥٤٦ق٠م » الذي اعتقد ان الماء هو اصل كل الاشياء . واناكسيمينز Anaximenes « ٥٦٠ – ٥٠٠ ق٠م » الذي تتلخص نظريته في ان الهواء هو الجوهر الاساسي لكل المواد . وهيراكليتس Heraclitus « ٥٣٦ – ٤٧٠ ق٠م » القائل : ان النار هي اصل الكائنات ، كما اعتقد ان المحسوسات غير حقيقية ، وان جميع الاشياء ما هي الا صور متحركة من صنع عقولنا(١٠) . وامبيدوقليس Empedocles « ٤٩٠ – ٤٣٠ ق٠م » الذي ادخل فكرة الجذور الاربعة للاشياء وملخصها ان المادة تتكون من اربعة عناصر اولية هي : النار والهواء والماء والتربة ، وتوجد قوتان تجعل هذه العناصر تفترق وتتحد ، هما : قوتا الجذب والتنافر(١١) . ثم جاء بعده ارسطوطاليس Aristotle « ٣٨٤ – ٣٢٢ ق٠م » فطور هذه النظرية ، وافترض ان الكون يتكون بالاصل من الهيولي Hyle او المادة الاولى ، قبل ان تتصور بصور الاجسام المتميزة ، وهي بعد ان تتصور (تتخذ صورة) تظهر بابسط حالاتها على شكل اربعة عناصر اولية هي : النار ، والهواء ، والماء ، والتربة ، وهناك اربع خواص ، او كيفيات اولية ، يتصف كل عنصر من العناصر الاربعة باثنتين منها : على ان لا تكون متعارضة – مع غلبة احدى الصفات – وهذه الخواص هي : الرطوبة ، والجفاف ، والسخونة ، والبرودة . فالنار مثلا : ساخنة جافة (مع غلبة السخونة) . والهواء : ساخن رطب (مع غلبة الرطوبة) والماء : بارد رطب (مع غلبة البرودة) ، والتربة : بردة جافة (مع غلبة الجفاف) . ومن الممكن ان يتحول عنصر الى عنصر آخر خلال الخاصية المشتركة بينهما ، فمثلا : النار يمكن ان تتحول الى هواء خلال الوسط المشترك بينهما وهو خاصية (السخونة) ، والهواء يمكن ان يصبح ماء خلال الخاصية المشتركة (الرطوبة) وهكذا .. كما ويمكن ان يتحول عنصران اذا جمعا سوية الى عنصر ثالث بعد حذف خاصية واحدة من كليهما(١٢) – على ان تكونا متعارضتين – مثلا :

نار (جفاف+سخونة) + ماء (برودة+رطوبة)

= اما هواء (سخونة + رطوبة)

«بحذف خاصية الجفاف من النار والبرودة من الماء» . او :

نار (جفاف + سخونة) + ماء (برودة + رطوبة)

= تربة (جفاف + برودة)

« بحذف خاصية السخونة من النار والرطوبة من الماء » .

نظرية تحويل المعادن –

ان النتيجة المنطقية لنظرية ارسطو السابقة ، القائلة بامكان تحويل عنصر الى آخر ، وان جمع عنصرين يؤدي الى الحصول على عنصر ثالث ، ولما كانت المادة الجوهرية الاولى (الهيولى) المفترضة التي تتكون منها العناصر هي واحدة ثابتة لا تتغير ، وحيث ان الاختلاف بين مادة واخرى هو في الصورة فقط ، ويعتمد على نسب العناصر الموجودة فيها : فقد اصبح من المعقول جدا امكان تحويل نوع من المادة الى نوع آخر ، وذلك بواسطة معاملته بطريقة او وسيلة معينة ، بحيث تتغير نسب عناصر النوع الاول ، لتصبح بنفس نسب العناصر الموجودة في النوع الثاني ، وهذا يتم اما بواسطة تغيير العناصر الموجودة اساسا في النوع الاول من المادة ، او باضافة مادة معينة اخرى « ثالثة » بحيث ان اختلاط عناصر المادتين – الاولى والثالثة – او اتحادهما يؤدي الى تكوين النسبة المرغوبة النهائية في النوع الثاني من المادة(١٣) .

وقد ساعد على شيوع هذه النظرية وترسيخها بعض ما شوهد من الظواهر الكيمياوية التي تحدث خلال التجارب العملية : كترسب النحاس على صفائح من حديد مغمورة في محلول من الزاج الازرق « كبريتات النحاس »(١٤) ، وكتكون كرة صغيرة من الفضة عند التسخين الشديد لكبريتيد الرصاص (الجالينا) في بودقة من رماد العظام ، وكتخلف قليل من الذهب من انصهار بيريت الحديد مع الرصاص اذا سخنا في بودقة من رماد العظام(١٥) . ان هذه المشاهدات خدعت هؤلاء الكيمياويين البسطاء فاعتقدوا بصحة هذه الاسطورة .

علم الصنعة واسطورة الاكسير

لا ريب كان معدنا الذهب والفضة منذ القدم هما المعدنان النادرا الوجود الباهظا الثمن ، ولما كان هذان المعدنان يحتفظان برونقهما ونقائهما مدة طويلة خاصة الذهب الذي لا يتطرق اليه الصدا ، لذلك كله اطلق عليهما لقب المعادن الشريفة او النفيسة – Precious metals – اما المعادن

---

(١٠) انظر : Moore: page 5

(١١) انظر : Partington: page 13

(١٢) انظر : Holmyard: "Alchemy" page 19—20.

(١٣) المصدر السابق : ص٢١ .

(١٤) انظر : Holmyard, E.J. "Inogranic Chemistry" — London 1943, page 3.

(١٥) فياض ، محمد محمد : جابر بن حيان وخلفاؤه – العدد ٩١ من سلسلة اقرا (القاهرة ١٩٥٠م) ص ٢٦

شـكل — ١ —

شـكل — ٢ —



شـــكل ــ ٣ ــ



شـــكل ــ ٤ ــ



شــكل ــ ٥ ــ

الاخرى الاكثر شيوعا وابتذالا – والتي تتاثر بسرعة بالحرارة والرطوبة ويعلوها الصدا بمرور الزمن – كالنحاس والرصاص والحديد والقصدير .. فقد اطلق عليها اسم المعادن الوضيعة او الخسيسة او النجسة او الدنيا(١٦) -Base metals-

وحيث ان تحويل المعادن ممكن – وفق ما تراه اسطورة التحويل – فلا عجب ان تتجه احلام الكيمياويين الى امكان تحويل المعادن الرخيصة الى معادن نفيسة : اذ لا يتطلب ذلك سوى ان تنظم عناصر المعدن المبتذل لتشابه نسب عناصر المعدن النفيس ، وهذا في اعتقادهم ما يحصل فعلا بالطبيعة على مر الزمن ، فما عمل الكيمياوي اذا الا ان يحاول تقليد فعل الطبيعة في صنع الذهب ، ولاختصار الوقت الذي تحتاجه الطبيعة في عملها فيجب عليه أن يجري العملية في ظروف خاصة ، وبتاثير وسط معجل او عامل مساعد ، اطلق عليه لفظة الاكسير Elixir

وهكذا غدت مسالة تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب تشغل مكانا بارزا في الكيمياء ، وتسيطر عليها تدريجيا ، لدرجة اصبحت معها الكيمياء تعني : فن الصنعة » صنعة الذهب والفضة « . وبدا بحث محموم متواصل ، وبذلت جهود مضنية للحصول على الاكسير ، والواقع فانه من العسير الفصل بين لفظة (الاكسير) ولفظة (كيمياء) في البداية ، اذ غدت اللفظتان تؤديان معنى واحدا ، هو العامل الذي يتم بواسطته تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب وفضة ، ولم يميز بينهما الا تدريجيا ، وبعد فترة من الزمن ، حين اقتصرت لفظة الكيمياء على محاولة صنع الذهب نفسها ، او » فن الصنعة « بينما استمرت لفظة الاكسير تعني الوسط او العامل المساعد الذي بواسطته يتم التحويل(١٧) .

انتقال الكيمياء الى الاسكندرية –

لعبت مدرسة الاسكندرية – منذ عهد البطالمة وحتى العصر الروماني – دورا هاما في تطور الكيمياء ، والواقع فان كثيرا من الباحثين يذهبون الى ان نشاة الكيمياء الحقيقية بدات في هذه المدينة ، اذ اننا نجد ، هنا ، ولاول مرة ، مؤلفات خاصة في الكيمياء ، نسبت الى اشخاص ، اكثرهم يدخل في باب الاساطير ، حيث لمعت اسماء ، منها : هرمس Hermes اغاذيمون Agathodemon ، زوسيموس Zosimos ديمقريطس Democritus اسطانس Ostanes ، هرقل Heraclius ، ماري القبطية Mary The Jewess كليبطرا Cleopatra ، اسطفانس Stephanos الاسكندر Alexander وابولونيوس Apollonius وجاماسب(١٨) .. الخ الذين لا مفر لنا من اعتبارهم الكيميائيين الاوائل(١٩) .

x x x

والذي حدث في الاسكندرية هو أن اختلطت الافكار والآراء الكيمياوية بالتجربة العملية والسحر المصري والفلسفة اليونانية والغنوصية – Gnosticism – والافلاطونية الجديدة والتنجيم البابلي والمثالية المسيحية والاساطير الوثنية(٢٠) وامتزجت بها امتزاجا مدهشا ، ففقدت الكيمياء اتصالها بالتجربة العملية تدريجيا وابتعدت عن التفكير المنطقي السليم لتتجه ناحية الغموض والرمز والابهام ، ولعل خير من يمثل امتزاج الكيمياء هذا في الاسكندرية : مؤلفات كاتب كيمياوي كبير عاش في القرن الثالث الميلادي يدعى زوسيموس Zosimos : قيل انه الف موسوعة تقع في ثمانية وعشرين كتابا في الكيمياء نجد فيها الادعاءات الصوفية الدينية تختلط بقضايا علمية او فلسفية غامضة ، كما نجد عند هذا الرجل ان الفن الكيميائي يرتبط ارتباطا وثيقا بما سمي : » الدين الباطن « وان » الصنعة « عنده لا تزيد عن تلاوة رقايا في خلوة يبلغ المريد فيها اعظم مراتب الحكمة والقداسة(٢١) .

ملامح الكيمياء في الاسكندرية –

لعلنا نستطيع ان نرسم صورة تقريبية للكيمياء في الاسكندرية لو استطعنا ان نذكر اهم الخصائص التي امتازت بها في هذه الفترة من تاريخها :

١ – تأثر الكيمياء بالتنجيم –

نشا علم التنجيم وتطور في بلاد بين النهرين حتى اصبح تدريجيا فنا معقدا في القرن السادس والخامس قبل الميلاد (زمن الكلدانيين) ، وكان قد ربط منذ عهد البابليين بقراءة المستقبل وما يجري من حوادث على الارض(٢٢) .

وكانوا ينظرون الى الكواكب الخمسة السيارة المعروفة اذ ذاك : عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل – على انها القوى التي تتحكم في احداث العالم ومصائر البشر ، كما كانت

---

(١٦) بر ، مالكولم – الذهب : اكتشافه .. ص ٨–٩

(١٧) انظر :
Thorpe, Edward "History of Chemistry" London 1914. Vol. I, page 25.

وكذلك

Campbell. Donald "Arabian medicine and its influence on the middle ages" London 1926, Vol. I, page 54.

(١٨) انظر : ابن النديم – الفهرست ، تحقيق رضا تجدد (مطبعة دانشكاه : طهران) ١٩٧١م ص٤١٩ س٦–١٠

(١٩) Partington : page 21

(٢٠) Holmyard "Alchemy" page 25

(٢١) بلدي ، د . نجيب : تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية وفلسفتها – دار المعارف : القاهرة ١٩٦٢ ص ٤٦ .

(٢٢) انظر : دولابورت : بلاد ما بين النهرين – حضارة بابل واشور ، تعريب مارون الخوري – دار الروائع ، بيروت ١٩٧١ ص ١٨١

آلهتهم الخمسة الرئيسية تمثل هذه الكواكب(٢٣) ، وكما نتوقع فقد نشأت علاقة وثيقة بين النجوم وحوادث الحياة اليومية العادية ، وافترض ان هنالك علاقة بين النجم والاجسام الارضية المشاركة له في التاثير(٢٤) فعلى سبيل المثال ربط بين كوكب الشمس من جهة وبين الذهب والزرنيخ والماس .. الخ من جهة اخرى ، وبين كوكب الزهرة والنحاس واللازورد واللؤلؤ والمرجان(٢٥) .. الخ وهكذا .. وعليه فقد تاثرت بعض المهن – التي لها علاقة وثيقة بالكيمياء – كصناعة التعدين مثلا بالتنجيم ، ونتيجة لذلك قبل الكيمياويون كثيرا من المصطلحات النجمية في الادب الكيمياوي(٢٦) .

وفي الاسكندرية حصل اتفاق بين الكيمياويين على اطلاق اسم : شمس ، قمر ، زهرة ، مريخ ، عطارد ، زحل ، ومشتري على المعادن الآتية : ذهب ، فضة ، نحاس ، حديد ، زئبق ، رصاص ، وقصدير حسب الترتيب ، وهي الاصطلاحات التي شاع استعمالها وبقيت سائدة طوال العصور الوسطى .

٢ – اختلاط الكيمياء بالادعاءات السحرية والافكار الفلسفية الغامضة :

تاثرت الكيمياء منذ زمن مبكر بافكار فيثاغورس Pythagoras « القرن السادس قبل الميلاد » الفيلسوف الاغريقي الذي كون رابطة فلسفية دينية سرية تقوم اساسا على تقديس العدد واعتبار ان اصل العالم وتفسير وجوده يكمن فيه(٢٧).

فقد افترض ان العدد هو المادة ، وانه يكون هيئة العالم .. واطلق رقم واحد على النقطة ، واثنان على الخط ، وثلاثة على السطح ، واربعة على الجسم .. ومن هذه الارقام (١ ، ٢ ، ٣ و ٤) يبنى العالم على زعمه ، اما الرقم (١٠) الذي هو مجموع هذه الارقام فقد كان مقدسا وله قوة سحرية كامنة(٢٨). من هنا اذن ظهرت فكرة الارقام السرية المقدسة التي لها قوة سحرية غامضة لتختلط بالتنجيم وبقراءة الطوالع – ليس فقط للانسان وانما ايضا للكشف عن الاحوال المثلى لتحضير دواء معين او صنع سبيكة معينة –(٢٩) وهكذا فقد تاثرت بعض المهن التي لها علاقة وثيقة بالكيمياء (والواقع فان الكيمياويين الاوائل كانوا اصحاب هذه المهن) بالادعاءات السحرية ، والذي حدث في الاسكندرية ان اكتسبت الصنعة تلك الارقام المقدسة والمربعات السحرية (التي كانت تدخل في حسابات كشف الطالع) لتكون نواة الكيمياء السحرية وما يدعى بالسيمياء – فيما بعد – اذ افترض ان للمعادن والطبائع قوى سحرية غامضة تؤثر في حياة الشخص العادية وما يقع له من حوادث في المستقبل (انظر شكل – ١ –) ولعلنا هنا نجد الاصول التي اقتبس منها جابر ابن حيان « القرن الثامن الميلادي » ارقامه السرية عند وضعه لنظريته في التوازن .

٣ – استعمال الرموز والفاظ المجاز والمصطلحات السرية :

لعل اتجاه الكيمياء الى استعمال الرموز كان في البداية كنوع من كتابة الاختزال صممت لاختصار الوقت اكثر منها لتعمية او تشويش العامة الذين ليس لهم اختصاص في الموضوع(٣٠) : كما راينا آنفا في حالة انتخاب اسماء الكواكب السبعة لتدل على اسماء المعادن . وهذه بعض الرموز المستعملة مقتبسة عن كتاب غاية الحكيم(٣١) المنسوب للمجريطي (ت ١٠٠٧م) .

---

(٢٣) برستد – انتصار الحضارة : ص ٢٣٣ .
(٢٤) د . نجيب بلدي : تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية .. ص ٩٢ .
(٢٥) انظر كتاب غاية الحكيم واحق النتيجتين بالتقديم المنسوب الى ابي القاسم مسلمة بن احمد المجريطي « ت عام ١٠٠٧م » – تحقيق هـ . ريتر : لايبزج ١٩٢٣م ص ١٠٦–١٠٧ .
(٢٦) انظر هوليارد : Alchemy — page 18
(٢٧) انظر : Moore — A history of chemistry p.p. 6.
(٢٨) انظر : Benjamin, Farrington — Greek Sciences — Penguin Books; A 142 1969 p.p.47.
(٢٩) انظر : Holmyard — Alchemy, p.p. 18.
(٣٠) Holmyard — Alchemy: p.p. 149.
(٣١) غاية الحكيم : ص ١٠٧ س ٥–٦

التصعيد [التسامي]

الزئبق المصعد [كلوريد الزئبق]

رهج أحمر [كبريتيد الزرنيخ]

زاج [كبريتات]

دورق [إنبيق معوج]

ملح الطعام

الشمس	عطارد
القمر	الزهرة
المريخ	زحل

المشتري

○	أو ☉ ذهب [الشمس]
☽	فضة [القمر]
♀	نحاس [الزهرة - فينوس]
♂	حديد [المريخ - مارس]
☿	زئبق [عطارد]
♄	رصاص [زحل]
♃	قصدير [مشتري - جيوبيتر]
🜍	كبريت
🜔	ملح
▽	ماء
△	نار
🜅	ماء الفضة أو النار [حامض النتريك]
🜃	تربة
🜁	هواء
✳	ملح النشادر [كلوريد الأمونيوم]

١- التكليس :	Calcination	♈	برج الحمل
٢- التعقيد :	Congelation	♉	برج الثور
٣- التثبيت :	Fixation	♊	برج الجوزاء (التوأم)
٤- الإذابة	Solution	♋	برج السرطان
٥- الهضم	Digestion	♌	برج الأسد
٦- التقطير	Distillation	♍	برج العذراء (السنبلة)
٧- التسامي	Sublimation	♎	برج الميزان
٨- الفصل	Separation	♏	برج العقرب
٩- التشميع	Ceration	♐	برج القوس
١٠- التخمير	Fermentation	♑	برج الجدي
١١- التكاثر	Multiplication	♒	برج الدلو
١٢- الإظهار	Projection	♓	برج الحوت

الا ان الكيمياويين فيما بعد اتجهوا تدريجيا الى استخدام الرموز والفاظ المجاز والتعمية ، رغبة منهم في حمل الكيمياء في طريق سري غامض ، حرصا منهم على كتم معلوماتهم عن العامة من الامتهان ، ويعود ذلك الى السببين الآتيين :

الاول : حفظا لسلامتهم ـ اذ ان التوصل الى الحجر او الاكسير معناه الحصول على الذهب والفضة اللذين هما رمز الثروة والسعادة ، وان نجاح اي خطوة في العمل العظيم معناه : تعريض حياتهم الى الخطر من قبل الحكام والمجرمين والرعاع الذين لا يتورعون عن القتل في سبيل الحصول على السر الخطير(٣٢) . ولعل هذا هو السبب ايضا الذي حمل بعضهم على التستر والتخفي عن اعين الناس طوال ايام حياتهم .

والسبب الثاني : هو الجشع والطمع اللذان يفرضان عليهم اخفاء ما يحصلون عليه من معلومات ـ وعدم مشاركة غيرهم فيها ـ التي قد يثبت فيما بعد انها تكون ذات نفع كبير في صنع الاكسير ، فلا عجب بعد ذلك ان نجدهم في كتبهم يشددون على اخفاء معلوماتهم عن العامة وعلى تغليفها برداء من التمويه والمجاز ، فعمدوا « الى وصف نظرياتهم وموادهم وعملياتهم بلغة غامضة طافحة بالمجاز والاستعارة والتورية والمشابهة »(٣٣) .

فعلى سبيل المثال اشاروا الى الوعاء الزجاجي البيضوي او الكروي الذي يمكن احكام سده ببيضة الحكماء : ليس بسبب مشابهة شكله فقط وانما ايضا اشارة مبهمة الى البيضة التي على زعمهم كان العالم قد فقس منها(٣٤) !

والواقع فاننا نجد ان الكيمياوي الواحد نفسه يصف المادة او الجهاز او العملية الكيمياوية الواحدة باكثر من صفة معينة ويرمز اليها باكثر من اشارة مميزة او رمز واحد خاص . فالزئبق مثلا اصبح له عدة اسماء معروف بها : كالماء الورقي ، ماء الفضة ، الآبق الفرار، الماء المقدس، الخنثى ، بلدة التنين : صفراء التنين ، الندى المقدس ، الماء الاسكندري ، ماء البحر ، ماء القمر ، حليب البقرة السوداء(٣٥) .. وفيما يلي رموز بعض المواد والآلات الكيمياوية مقتبسة عن رسالة بطرس الاخميمي لولده سويرس في الصنعة(٣٦) :

« اسماء القرعة : العذراء ، الغزالة ، الفيل ، نزاعة الانفس ، الحمام ، بطن الفرس ، السلطان ، الاخان ، الغربال . منخل الحكماء ، الزاووق ، الجارية ، البكاية ، ذات الثدي ، الدن ، الميزاب ، الميزان ، الفرع .

اسماء الانبيق : القبة ، المغزل ، الجدول ، المجرى ، الميل، الوادي ، الجبل ، البكا ، الخرطوم ، شعر الليل .

اسماء الماء الاول : الماء القمري ، ماء الجو ، ماء الندى ، ماء المطر ، ماء السحب ، اللؤلؤ ، الماء العريف ، ماء البيض ، ماء البحر ، خل الحكماء ، ورق الحكماء ، بول البقر ، مرار البقر ، بول المعز ، بول الصبيان ، لبن الضان ، لبن البقر ، لبن الجاموس ، بول الحواري ، عرق اليابس ، ماء القرون ، بول مصعد ، ماء الريش ، ماء النون ، ماء الكبريت ، ماء الحلتيت ، ماء التنين ماء السماء .. ولهذا الماء اكثر من خمسة آلاف اسم ..

اسماء الملح : كوكب الصبح ، نجم السحر ، البرق الخاطف ، العقاب ، الثعلب ، الارنب ، الآبق ، ملح الطعام ، ملح السحاب ، ملح النار ، ملح الاندراني ، نطرون ، شب ، بورق ، نوشادر ، نوره ، ملح بول ، ملح نفط ، قلي ، تنكار شيزرق ، طلق ، غمام جامد ، هواء متجسد ، سر الطبائع ، الغريب ، زبد القفاع ، زبد البحر ، قشور البحر ، زرنيخ مصعد ، فلذا سمعت في كتب الحكمة شيء من هذه الاسماء، فانما عنوا به هذا الملح الشريف وله اكثر من عشرة آلاف اسم .. » انتهى .

وقد رمز للكبريت : بالنار الاصفر ، والعروس ، والعقرب(٣٧) .

وسمي الرصاص : بالغراب الاسود ، والاسود التام ، والاسود الاول .

وملح النشادر : بالنسر الابيض . والانتيمون (الكحل) بالذئب الرمادي(٣٨) . ومن الفازهم تكنية الاكسير بالروح ، والجسم الذي يلقى عليه الاكسير بالجسد(٣٩) . ولعله من المناسب هنا ان نقتبس الفصل الثالث من كتاب العلم المكتسب في زراعة الذهب لابي القاسم محمد بن احمد العراقي (النصف الثاني من القرن الثالث عشر الميلادي) وهو في ماهية الرموز وايماء الحكماء(٤٠) :

« اعلم رحمك الله تعالى ان اللفظ المفيد ينقسم الى ثلاثة انواع : لفظ بالمطابقة وهو دال على تمام الماهية . وهذا الضرب من اللفظ لا يطلق عليه رمز البتة بل هو تصريح ، ولفظ بالتضمن وهو دال على جزء من الماهية وهو اخفى من الاول ويجوز ان يطلق عليه رمز بالاضافة الى الاول ، ولفظ بالالتزام وهو اخفى من الاولين ، وهو الرمز الصريح . مثال الاول : اذا عرفنا الانسان بالحيوان الناطق كان دلالة مطابقة لانه لفظ دال على تمام الماهية وهذا تعريف الصريح للماهية بغير رمز لانه ينعكس كليا : كل حيوان ناطق انسان ، وكل انسان حيوان ناطق . ومثال الثاني : تعريف الانسان بالحيوان فقط ، لانه ان انعكس كليا كذب ففيه بعض رمز مثاله كل انسان حيوان ، وعكسه كليا : كل حيوان انسان ، كذبت القضية ، لكن صدق بعكسه جزئيا بعض الحيوان انسان ، فهذا في تعريف الماهية اخفى من الاول . ومثال الثالث : تعريف الانسان بالاسد ويريد به الشجاعة قولا متعربا مجازا .

---

(٣٢) انظر : Holmyard : Alchemy, p.p. 14.

(٣٣) المصدر السابق : نفس الصفحة

(٣٤) المصدر السابق : ص ١٥١

(٣٥) المصدر السابق : ص ٢٥

(٣٦) رسالة بطرس الاخميمي لولده سويرس في الصنعة : ص ٦٢ ـ ٦٣ ، والرسالة ضمن مجموع خطي في الكيمياء بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٠٣ وهي تشغل ص ٥٧-٧٢ وانظر بشأن هذا المخطوط : مجلة المورد (١٩٧٢) رزوق فرج رزوق : مجموع خطي نفيس في الكيمياء : المجلد الاول : عدد ٣-٤ ، ص ٣٠٥-٣١٩

(٣٧) الرازي ، ابو بكر محمد بن زكريا : الاسرار وسر الاسرار ـ تحقيق محمد تقي دانش بزده «طهران ١٩٦٤م» ص١٢١

(٣٨) Holmyard : Alchemy — p.p. 151.

(٣٩) ابن خلدون ، عبدالرحمن ـ المقدمة « وهي الجزء الاول من كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر .. الخ » مطبعة مصطفى محمد ـ مصر [أ] ص ٥٠٤ س ١٢-١٣

(٤٠) العراقي ، ابو القاسم محمد بن احمد ـ العلم المكتسب في زراعة الذهب ، تحقيق اي،جي هوليارد (باريس ١٩٢٣) ص ٥١-٥٢

فاكثر رموز الحكماء مبنية على هذا الضرب من الرمز في تعريف الماهيات بدلالة الالتزام ، واما بطريق التضمن ، فقليل ليس كالالتزامي ، لكونه اظهر ، واما اللفظ المطابق لا يسمى رمزا البتة ، والرمز اما مطلقا ، وهو الدال بالالتزام ، او غير مطلق ، كدلالة الالتزام بمشاركة التضمن او كدلالة التضمن بمشاركة المطابقة او كدلالة التضمن فقط او كدلالة المطابقة بمشاركة الالتزام . اما تعريفهم بالالتزام فكقولهم الزئبق الشرقي ، (ويريدون) به زيبقهم المستخرج من احجارهم قولا التزاميا ، لانزئبق الشرقيستخرجمنصخوربخلافزئبقالغرب الذييستخرج من تربة رخوة ، ولما كان في زئبقهم صفة من صفات زئبق الشرق عرفوه به فافهم ذلك ، ولربما يشيرون الى تعريفهم للماهية بالمشرق الى جوهر حار يابس كطبيعة ناحية المشرق وكطبيعة الشمس ، لانها من الشرق تظهر ، وتعريفهم للماهية ايضا بالمغرب وبمصر ، يريدون به رطوبة حجرهم المستخرجة منه ، كما ان الغرب منسوب الى الرطوبة ، وكذلك قيل مصر ، ومن تعريفهم ايضا لبعض ماهياتهم بارض الهند ، ويريدون به جوهرا معتدلا كارض الهند في اعتدالها ، ومن اشاراتهم في تعريف بعض الماهيات بالسماء والارض ويريدون به جوهرين احدهما صاعد كالسماء والاخر ثابت كالارض . ومن اشاراتهم في بعض الماهيات بالحيوان، ويريدون به صفة من صفاته اي جوهر اذا دخل النار حصل له فيها حركة كحركة الحيوان الذي سبب حركته الحرارة ، ويريدون به ايضا جوهرا خالدا معتدلا كاعتدال الحيوان وخلوده. ومن اشاراتهم في الموت والحياة ، ويريدون به جوهرا يمكنبالعلاج خروج لطيفه منه ، فتذهب حركته في النار حتى اذا وضع فيها لا يظهر له حركة ، كالاكلاس ، والاحجار الموات ، اذا كان فيها صفة الموت كما في الحيوان لازمة لهذا الجوهر ، ويريدون بالحياة عكس ذلك ، كما جاء في النقل ان الارواح تعود الى الاجسام فتقوم ، وكانت هذه الصفة لازمة لحجرهم تعرفوه بها ، ومن اشاراتهم الى النكاح ويريدون به جوهرا تلزمه هذه الصفة من انه يمتزج بجوهر مؤنث بالاضافة اليه ، فيحصل منه فيه لطيفه كالنطفة الحاصلة من الذكر في الانثى فعرفوه بهذه الصفة اللازمة له ، وعلى هذا فقس سائر الرموز واللغوز ، واشكر فضل من سمح لك بهذا الكشف الصريح ، وترحم عليه ، وافعل انت ما ينبغي بمثلك ان يفعله ولا تسمح به الا لاهله .. » انتهى.

ومما زاد الرمز الكيمياوي غموضا وابهاما وتعقيدا هو تحميله معنيين : احدهما ظاهري والاخر باطني : فعلى سبيل المثال ان : « الاحمر التام » يفسر ظاهريا « بالذهب » وباطنيا « بالاكسير » . ويفسر « الاحمر الناقص » ظاهريا « بالنحاس » وباطنيا « الصبغ وهو الكبريت الاحمر » . ويفسر « الاصفر التام » ظاهريا « بالكبريت » وباطنيا « هو الجسد الجديد المدبر بالنقض والتعديل » « الاصفر الناقص » ظاهريا « الزرنيخ » وباطنيا « هو الجسد النيء والصفيحة والابار النحاس،والزرنيخ الطاهر والطلق المصنع » . و « الاسود التام » ظاهريا يعني « الرصاص الاسرب » وباطنيا « هو المركب التام في التسويد الثاني » . « والاسود الناقص » يفسر ظاهريا « بالحديد » وباطنيا « هو المغنيسيا في التركيب الاول » (٤١) ولم يقتصر الرمز على اطلاق الفاظ الاستعارة ، والتعمية ، والمشابهة ، والمجاز ، بل تعداه الى استخدام الرسوم ، والصور ، للدلالة على النجوم ، وبالتالي على المواد ، والالات ، والعمليات الكيمياوية ، فقد صورت « الشمس » التي هي بطبع الذهب بصورة « امراة قائمة على عجلة تجرها اربعة افراس ، في يدها اليمنى مرآة وفي اليسرى مع صدرها مقرعة وفي راسها شعاعها.. او ربما صورت على شكل رجل قائم ، كانه يسلم على من يحاذيه، وفي شماله ترس ، وتحت قدميه صورة تنين .. :و ربما صورت على هيئة ملك جالس على كرسي ، فوق راسه تاج ، وبين يديه صورة غراب ، وتحت رجليه تنين .. او على شكل رجل متوج ، قائم على عجلة ، تجرها اربعة افراس، وفي يده اليمنى مرآة وفي اليسرى ترس ولباسه كله اصفر .. » اما « القمر » الذي هو بطبع الفضة ، فقد صور على شكل « امراة ، وجهها جميل ، متمنطقة بتنين وعلى راسها حيتان ، ولها قرون ، متسورةبحيتين، حول كل معصم حية ، فوق راسها واسفل راسها تنينان ، لكل واحد منهما سبعة رؤوس ، او ربما صور على شكل امراة قائمة على ثورين راس احدهما الى جهة ذنب الاخر .. او على هيئة رجل على راسه طائر ، متكىء على عصا ، وبين يديه شجرة .. » (٤٢) وهكذا ..

ومن الرموز الشائعة هو رسم ثعبان ملفوف على نفسه بشكل دائرة بحيث يقبض على ذنبه بفمه : ان هذا الرسم يرمز الى وحدة الكون ، والى الفلسفة القائلة ان الواحد هو الكل الذي تنبعث منه جميع الاشياء(٤٣) . ولعل تلك الرسوم والصور كانت بداية لنشوء الاشارات والعلامات التي نمت وتطورت فيما بعد « خاصة في اوربا اللاتينية في العصور الوسطى » لتضمقائمة طويلة من المواد الكيمياوية . وهذا جدول ببعض الاشارات والعلامات المستعملة « مقتبسا عن هولميارد »(٤٤) : ـ

وهكذا فان اشارة النحاس الذي هو بطبع الزهرة او (فينوس) ـ وهي الهة الحب والعشق ـ فيقال انها تعود الى مرآة هذه الالهة .

والاشارة المقابلة للحديد ، الذي هو بطبع كوكب المريخ (او مارس اله الحرب) فانها تمثل درعه او رمحه .. اما رموز النار، والهواء ، والماء ، والتربة ، فتدل على خاصية الاولين في الصعود الى اعلى ، وتلك التي للاثنين الاخرين في النزول الى الاسفل(٤٥) كذلك رمز لبعض العمليات الكيمياوية ومراحل تحضير الاكسير بصور البروج ، وهذا جدول يبين رموز بعض العمليات الكيمياوية وما يقابلها من صور البروج (مقتبس من هولميارد)(٤٦) :

٤ ـ تأثر الكيمياء في الفلسفة اليونانية ـ

لقد راينا فيما سبق كيف ان ارسطو قرر ان الهيولي هي الجوهر الاساسي لجميع المواد ، ثم كيف تطورت نظريته الى اسطورة التحويل التي تبناها الكيمياويون في الاسكندرية ، الذين افترضوا انه لاجل تحويل جسم معين الى ذهب او فضة :

---

(٤١) انظر : الجلدكي ، عزالدين ادمر بن علي ـ نهاية الطلب في شرح المكتسب في زراعة الذهب « مخطوط بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٠٤ » جـ ١ ورقة ٧ وجه .

(٤٢) انظر : كتاب غاية الحكيم ـ ص ١٠٧ـ١١٢
وانظر كذلك قصيدة محمد بن أميل « ت ٣٠٠هـ/٩١٢م » التي يصف فيها بعض هذه الصور « ضمن مجموع خطي في الكيمياء بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٠٣ » ص ٢٥٩ـ٢٧٧

(٤٣) Partington — A short hist. of chemist. p.p. 25.

(٤٤) Holmyard — Alchemy: p.p. 149.

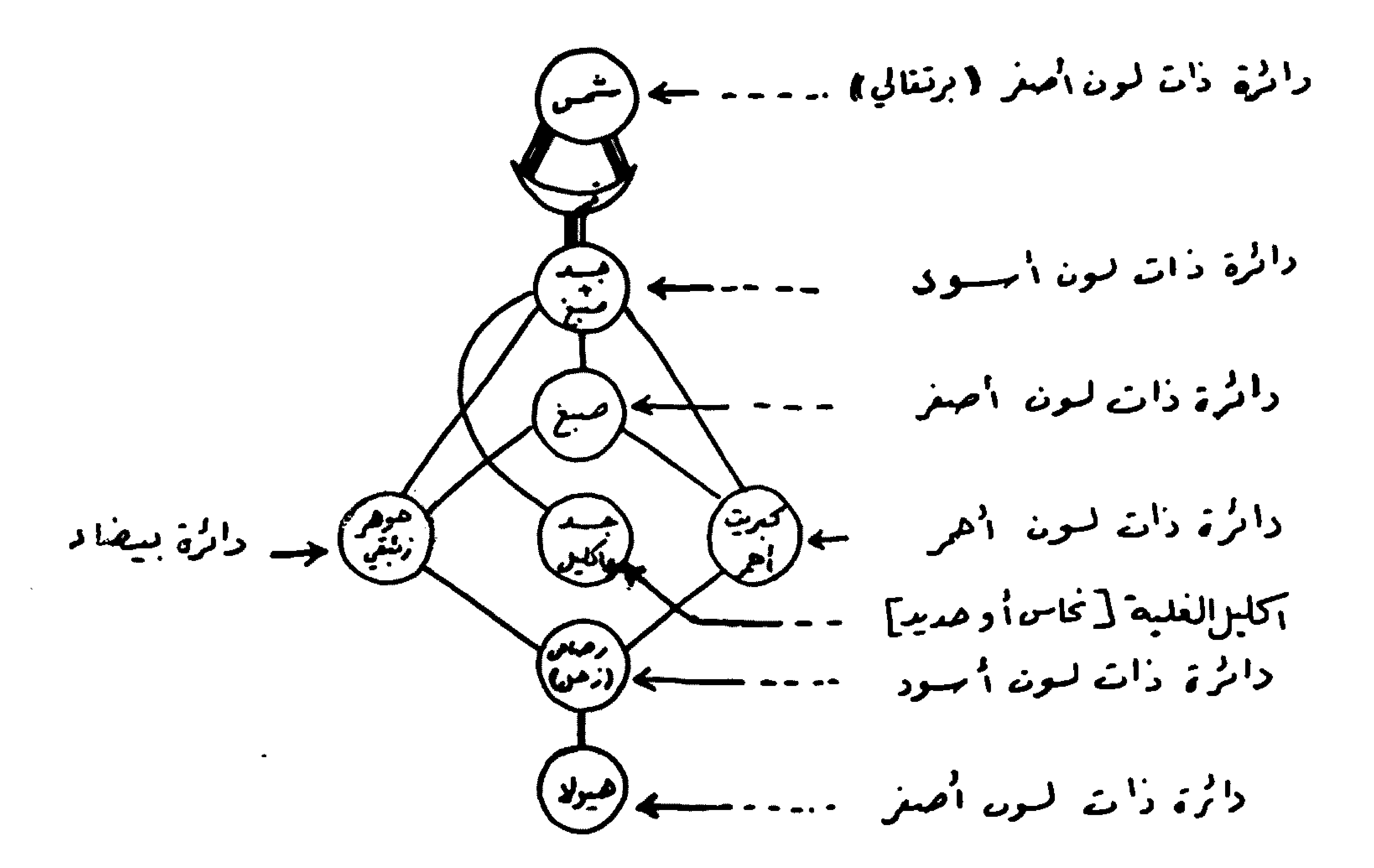
(٤٥) المصدر السابق : ص ١٥٠

(٤٦) نفس المصدر : الصفحة ذاتها

يجب ارجاعه الى حالته الجوهرية الاولى « الهيولى » ، واقرب ما يكون شبها بالهيولى على رايهم هو الرصاص الذائب ، الذي اطلق عليه اسم (الاسود الاول) (٤٧) ، ثم الصعود به في مرتبة الشرف للمعادن « بواسطة اجراء مختلف العمليات الكيمياوية عليه » ـ الى مرتبة الذهب ، وكان همهم الاول هو تبديل لون المعدن ، اذ اعتقدوا انهم باكساب المادة اللون الاصفر الذهبي او الابيض الفضي تتحول الى ذهب او فضة ـ فقد اعتبر النحاس الذي يتحول الى اللون الابيض عند معاملته بالزرنيخ كنوع من الفضة(٤٨) ـ دون النظر الى التركيب الداخلي للجسم الناتج ودون التفكير في قواعد التفاعل الكيمياوي فيه(٤٩) .

هكذا اذن ظهرت فكرة تبدل الالوان مرتبطة بفكرة تحويل المعادن : فانهم افترضوا ان هناك ثلاثة الوان رئيسية يجب ان تطرا على المادة خلال عملية التحويل ، هي : اللون الاسود « الذي يمثل الرصاص او المادة الاولية » ، واللون الابيض « الذي يمثل الفضة » واللون الاحمر « الذي يمثل الذهب »(٥٠) . ولكي تكون العملية (عملية تحويل المعدن) محتملة النجاح فيجب ان تظهر الالوان الاتية على المادة الخام المراد تحويلها : الاسود ، الابيض ، متلونة بالوان مختلفة ، اصفر ، ارجواني واحمر(٥١) .

ولعل خير من يمثل ارتباط تبدل اللون بفكرة التحويل هو الشكل الاتي :



(٤٧) د . بلدي ـ تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية .. ص٥٤
(٤٨) Partington — p.p. 23.
(٤٩) انظر د . بلدي ـ تمهيد لتاريخ مدرسة الاسكندرية ص٥٤

(٥٠) انظر : Partington — p.p. 24—25.
وكذلك مخطوط رقم ٢٠٢ «مكتبة المتحف العراقي» ص١٠٢
(٥١) Holmyard — Alchemy — p.p. 25.

٥ ـ امتزاج الكيمياء بالدين ـ

يعتبر اختلاط الكيمياء بالدين جزءا من اتجاه الكيمياء نحو الرمز والغموض ، اما كيفية هذا الارتباط الوثيق بينهما فتبدو معقدة وغير واضحة .. فقد نسب المشتغلون بالصنعة صنعتهم الى شخصية اسطورية هي : هرمس البابلي (٥٢) ، او الى هرمس المثلث بالحكمة او النعمة ، وعليه فقد سموها الصنعة الهرمسية(٥٣) وزعموا ان‌فيثاغورس(القرن السادس قبل‌الميلاد) « وهو نبي » اخذ الصنعة عن هرمس ونشرها بين الناس .. ثم ان الكيمياء احيطت تدريجيا بهالة من التقديس والاحترام ، واطلق عليها لفظة « الصنعة الالهية » لانها على زعمهم من الله سبحانه ، انزلها على انبيائه . اما فيما بعد وحين انتشرت الديانة المسيحية فقد بدا لبعض الممارسين لصنعة الكيمياء ان عملية التحويل(٥٤) ترتبط ارتباطا وثيقا بفكرة اكمال النفس لتطلب الخلاص المادي والخلاص الابدي كذلك(٥٥) ، حيث ان هذه العملية بنظرهم تعتبر كرمز لتحويل الانسان الناقص الى حالة من الطهر والكمال، وعلى العكس من ذلك فان عملية التحويل لا يمكن ان تتم الا بمعونة العناية الالهية وبواسطة رجال ذوي حياة نقية طاهرة(٥٦) .

وهكذا دخلت الكيمياء طورا عجيبا من تطورها : فلكي يتم‌التحويل كان على الكيمياوي ان يتوسل بالادعية والقرابين ، ويتلو الصلوات والتسابيح ، ويقوم بالتامل والصيام ، تقربا الى الله تعالى كي تنجح التجربة ، حتى اننا نجد ان احد الممارسين للصنعة من المتاخرين يؤلف كتابا خاصا في الادعية والقرابين التي تستعمل قبل صناعة الكيمياء(٥٧) . واذا ما فشلت العملية فليس سببها خلل التجربة وانما الخطا في جانب الشخص الممارس (الذي يجب ان يكون مؤمنا الايمان التام المطلق بالله تعالى ، متحليا بالاخلاق الفاضلة الحميدة ، غير طماع ولا جشع، يعيش حياة تنسك وتامل ، خالية من اي دنس او رذيلة) فلربما نسي بعض الدعوات او اخطا في بعض التراتيل الدينية ، او لربما لم يقم بما يتوجب عليه ان يقوم به من الزهد والتنسك والعبادة ! ان هذا التفاعل والامتزاج بين فلسفة الدين « اللاهوت » من جهة والكيمياء العملية من جهة ثانية والتشابك الوثيق بينهما جعل من الادب الكيمياوي عملا تخمينيا ضخما ، لا يمكن فهمه بسهولة ، واصبح تفسيره غير مؤكد ، لدرجة اننا نجد من الصعب جدا ان تقرر عما اذا كان الرمز المستعمل في كتاب معين يحمل معلومات كيمياوية ذات قيمة او انه اريد به التامل النظري ـ الفكري المجرد فقط(٥٨) .

هذه هي حال الكيمياء في الاسكندرية عندما ظهر العرب في القرن السابع الميلادي ليحملوا مشعل الحضارة . اما من الناحية العملية فان التطور الذي حدث على الكيمياء في هذه المرحلة فهو :

١ ـ تحسين طرق التعدين .
٢ ـ صناعة الزجاج والبرونز .
٣ ـ تقليد المعادن الثمينة وصناعة الشبه .
٤ ـ وصف عدة مواد وتفاعلات كيمياوية .
٥ ـ محاولة بسيطة لتقسيم المواد .
٦ ـ وصف عمليات كيمياوية : كالاذابة ، والترشيح ، والصهر والتصعيد والتقطير .

انتقال الكيمياء الى العرب ـ

بعد ان انتصر المسلمون على دول الفرس والبيزنطيين ، وقاموا بتوطيد ملكهم ، التفتوا الى العلم والتعليم : فشرعوا بجمع كتب الطب والحكمة والفلسفة والكيمياء والرياضيات وغيرها من الكتب العلمية ، واقامت حركة ترجمة واسعة لنقل هذه العلوم الى العربية والاستفادة منها ، ونهض الخلفاء انفسهم بتشجيعها خاصة الخليفة العباسي المامون(٥٩) (١٩٨ـ٢١٨هـ/ ٨١٣ـ٨٣٣م) . وكانت الترجمة تتم اما من اليونانية مباشرة او

---

(٥٢) انظر ابن النديم : الفهرست ، تحقيق رضا تجدد (مطبعة دانشكاه ـ طهران ١٩٧١) ص ٤١٧ س ٦ . وهرمس Hermes لفظ يوناني اطلق على اله من آلهة اليونان ، زعم المصريون منذ عهد الاسكندر انه نفس الاله تحوت Thot ونسب اليه اختراع كل علم [انظر نلينو ، كارلو ـ علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ـ روما ١٩١١م ـ ص ١٤٢] وقد ميز بعض المؤرخين العرب بين ثلاثة هرامسة : هرمس الاول (الذي قيل انه النبي ادريس) الذي ورد اسمه في التوراة باسم اخنوخ . وهرمس الثاني : او هرمس البابلي الذي نسب اليه ابن النديم ثلاثة عشر كتابا في الصنعة [انظر الفهرست : ص ٤١٨ س ٢٥ـ٢٨] . وهرمس الثالث : المثلث بالحكمة والنبوة والنعمة [انظر مخطوط رقم س٢٥ـ٢٨] . وهرمس الثالث : المثلث بالحكمة والنبوة والنعمة [انظر مخطوط رقم ٢٠٣ ص ٦١] وهو الذي نسبت اليه عدة كتب في احكام النجوم والسحر والكيمياء وغيرها . [راجع : الفهرست ـ ص٤١٧ـ٤١٨؛ ابن جلجل : ابو داود سليمان بن حسان الاندلسي ـ طبقات الاطباء والحكماء ـ تحقيق فؤاد سيد (مطبعة المعهد العلمي الفرنسي ـ القاهرة ١٩٥٥م) ص ٥ـ١٠ ؛ القفطي : جمال‌الدين ابي الحسن علي بن يوسف ـ تاريخ الحكماء ـ تحقيق د . جوليوس ليبرت ، لايبزج ١٩٠٣م ص ١ـ٧ و ص ٣٤٦ـ٣٥٠ .
ابن ابي اصيبعة : موفق الدين ابي العباس احمد بن القاسم بن خليفة بن يونس السعدي الخزرجي ، تحقيق د . نزار رضا (مكتبة الحياة ـ بيروت ١٩٦٥) ص ٣٢]

(٥٣) انظر : الخالدي ، روحي : الكيمياء عند العرب (دار المعارف ـ مصر ١٩٥٣م) ص ١٣ س ٢٠ .

(٥٤) تحويل المعادن الرخيصة التي على زعمهم معادن ناقصة ، غير طاهرة او بخسة ، والصعود بها في سلم الفضيلة والطهر الى مرتبة المعادن الكاملة او الطاهرة كالذهب والفضة .

(٥٥) الدوميلي ـ العلم عند العرب ,دائرة في تطور العلم العالمي ـ تعريب د . عبدالحليم‌النجار و د . محمد يوسف موسى « مطابع دار القلم ـ القاهرة ١٩٦٢م » ص ٢٦٠ .

(٥٦) Holmyard — Alchemy, p.p. 152.

(٥٧) انظر ابن النديم ـ الفهرست ص ٤٢٤ س ١٧ـ١٨

(٥٨) Holmyard: Alchemy, p.p. 152.

(٥٩) حيث انشا دارا للترجمة سنة ٢١٥هـ سميت « بيت الحكمة » اشتهر فيها المترجم العظيم حنين بن اسحق العبادي (ت ٢٦٤هـ/٨٧٧م) الذي يحتمل انه قام بنفسه ان لم يكن تحت اشرافه ـ بترجمة بعض الكتب الكيمياوية اليونانية ـ اضافة للكتب الطبية ـ وذلك للعلاقة الوثيقة بينهما .

خلال السريانية الى العربية ، على ان اغلب الترجمات الكيمياوية تجهل اسماء مترجميها على الرغم من ان عمليـــة الترجمـــة سارت سيرا حثيثا حتى اواخر القرن التاسع الميلادي . امـا معابر الكيمياء اليونانية الى العرب فقد حدثت بصورة خاصة في مدينة الاسكندرية ـ Alexandria ، وبصورة عامـة في مراكز الثقافة المشهورة اذ ذاك وهي : حرّان Harran في العراق ، ونصيبين Nisibin واديســـيا Edessa في سوريا ، وجنديسابور Jundi_Shapus في الجنـوب الغربي لايران(٦٠) . ويعتبر اول من نقل لكتب الكيمياء في الاسلام حدث على يد الامير الاموي خالـــد بن يزيد بن معـــاوية(٦١) (ت ٨٥هـ/٧٠٤م) الذي ـ كما زعموا ـ كان نفسه من المشتغلين بالصنعة (٦٢) كما نسبت له عدد من المؤلفات في الصنعة(٦٣) ، وعلى ذلك فلا مفر لنا من اعتبار خالد الرائد الاول للكيميـــاء العربيـــة .

ملامح الكيمياء الاسلامية : ـ

١ ـ تأثرها بكيمياء الاسكندرية ـ

لا شك ان الكيمياء الاسلامية تاثرت تاثرا كبيرا بما ورثته من كيمياء الاسكندرية ، يبدو هذا واضحا في تبني نظرية العناصر والطبائع الاربعة ، واسطورة تحويل المعادن والاكسير ، كمـــا يتمثل في الميل نحو التستر والتخفي ، واقتباس الرمــوز والمصطلحات النجمية .. الخ

والواقع فـــان المفكـرين والفلاسـفة المسلمين كـانوا قد انقسموا قسمين تجاه نظرية تحويل المعادن وامكان صناعـة الذهب ، ولكل قسم منهم ردود ونقـــوض على صاحبـــه . القسم الاول قال بامتناعها وبطلانها منهم : حنين بن اسحـــاق العبادي(٦٤) (ت ٢٦٤هـ/٨٧٧م) ويعقوب بن اسحاق الكندي (ت ٢٥٩هـ/٨٧٣م) (٦٥) والشيخ الرئيس ابو علي الحسين بن سينا(٦٦) (ت ٤٢٨هـ/١٠٣٧م) وزين الدين عبدالرحمن بن عمر الدمشقي الجوبري (عاش في النصف الاول من القــرن الثالث عشر الميلادي) (٦٧)

والشيخ تقي الدين احمد بن تيمية(٦٨) (ت٧٢٩هـ/١٣٢٨م)، والمؤرخ الشهير عبـــدالرحمن بن محمـــد بن خلـــدون(٦٩) (ت٨٠٩هـ/١٤٠٦م) .. وغيرهم . والقسم الثاني قال بامكانها منهم : ابو بكر محمد بن زكريا الرازي(٧٠) (ت٣١٢هـ/٩٢٥م وابو نصر الفارابي (ت ٣٣٩هـ/٩٥٠م) ومؤيدالدين ابو اسماعيل الحسين بن علي المعروف بالطغرائي(٧١) (ت٥١٥هـ/١١٢١م) وابو بكر الصائغ المعروف بابن باجة الاندلس (ت٥٢٣هـ/١١٢٨م) والامام فخرالدين الـرازي المعـــروف بابن الخطيـــب(٧٢) « ت٦٠٦هـ/١٢١٠م » والشـــيخ نجم الـــدين بن ابي السـر البغدادي (٧٣) ...

على ان ذلك لم يمنع بعض المفكرين للصنعة من تاليف الكتب والرسائل فيها : كالكندي مثلا الذي الف عدة رسائل في الكيمياء منها : كتاب في كيمياء العطر(٧٤) ، رسالة فيما يصبغ فيعطي لونا (٧٥) ، وكتاب في انواع السيوف والحديد(٧٦) .. وغيرها . كما لم يكن جميع المؤيدين للصنعة من المشتغلين بها : كالفارابي مثلا الذي على الرغم من قوله بامكانها لم يشتهر عنه انه كان يمارسها . اما المشتغلون بالصنعة من المسلمين فانهم نهجوا على سنة من سبقهم من كيمياويي الاسكندرية في التستر واخفاء صناعتهم عن العامة ، ونجد معظم الكتب التي الفت في الصنعة لا تخلو من نصيحة لطالب الكيمياء بوجوب عدم افشاء السر لغير اهله ، فهذا الرازي العظيم (ت ٣١٣هـ/٩٢٥م) على الرغم

---

(٦٠) Holmyard — Alchemy — p.p. 65.

(٦١) الفهرست : ص٣٠٣ س٦

(٦٢) قيل انه اخذها عن راهـــب رومي اســـمه مريانوس ـ Moricnus ـ انظر ابن خلكان ـ وفيات الاعيان لحقيق محي الدين عبدالحميد (القاهرة ١٩٤٨م) جـ ٢ ص ٤ .

(٦٣) انظر الفهرست لابن النديم : ص ٤١٩ حيث عدد له اربع كتب في الصنعة واشعار تقع في ٥٠٠ ورقة .

(٦٤) انظر تراث الاسلام : ص ٥٩٤

(٦٥) له كتابان في الرد على اهل الصنعة هما : كتاب رسالته في التنبيه على خدع الكيميائيين ، وكتاب رسالته في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم [انظـر الفهرست : ص ٣٢٠ س ٨ وس ١٤ـ١٥ . والقفطي : تاريخ الحكماء ـ ص ٣٧٥ س ١٧ و ص ٣٧٦ س ٦ـ٧ . وابن ابي اصيبعة : عيون الانبـــاء ـ ص ٢٩٢ س ٣١ و ص ٢٩٣ س ٥]

(٦٦) ابطل صناعة الكيمياء في مقدمة كتابـــه « الشـــفاء » [انظر الحاج خليفة ـ كشف الظنون : جـ ٥ ص ٢٧٠]

(٦٧) الف كتاب « المختار في كشف الاسرار وهتك الاستار » قال عنه الدوميلي انه يعرض فيه صـــنوف التدليـــس وانواع الخداع والحيل التي يستعملها المشتغلون بالصنعة لاستغفال الناس [انظر الدوميلي ـ العلم عند العرب : ص ٣٠٧ـ٣٠٨]

(٦٨) صنف رسالة في انكارها [الحاج خليفة : جـ٥ ص٢٧١]

(٦٩) في مقدمته الشهيرة لكتاب « العبر » عقد فصلا « في انكار ثمرة الكيمياء واستحالة وجودها وما ينشا من المفاسد عن انتحالها » . [انظر المقدمة ـ طبعة مصطفى محمد ـ مصر ؟ ص ٥٢٤ـ٥٣١] .

(٧٠) الف كتاب « الرد على الكندي في رده على الصناعة » انظر : الفهرست : ص ٤٢٣ س ١٦ . وابن أبي اصيبعة: ص٣٢٢ س٢١

(٧١) الذي رد في كتابه « حقائق الاستشهادات » على الشيخ الرئيس ابن سينا واثبت الصناعة . [انظر الحاج خليفة جـ ٥ ص ٢٧١] .

(٧٢) عقد فصلا بامكان الصناعة في كتابه « المباحث الشرقية » . [انظر الحاج خليفة جـ٥ ص٢٧١] .

(٧٣) رد على الشيخ ابن تيمية وزيف ما قاله في رســـالة [انظر الحاج خليفة جـ ٥ ص ٢٧١] . وللوقوف على مختصر اراء هؤلاء انظر الحاج خليفة ـ كشف الظنـــون جـ ٥ ص ٢٧٠ـ٢٧٤ ، ومقدمة ابن خلدون : ص٥٢٤ـ٥٣١، ومجلة الاقلام (١٩٦٨) ـ السنة الرابعة ـ : عبدالرزاق شاكر البدري : الصنعة الالهية : صناعة الكيميـــاء ـ الذهب والفضة ـ في نظر عباقرة المسلمين ص٤٧ـ٥٤]

(٧٤) انظر : الفهرست : ص ٣٢٠ س ٧ ، والقفطي : ص٣٧٥ س ١٥ ، وابن ابي اصيبعة : ص ٢٩٢ س ٣٠

(٧٥) الفهرست : ص ٣٢٠ س ٤ ، والقفطـــي : ص ٣٧٥ س ١١ـ١٢ ، وابن ابي اصيبعة ص ٢٩٢ س ٤

(٧٦) الفهرست : ص ٣٢٠ س ٤ ، والقفطـــي : ص ٣٢٠ س ١٢ ، وابن ابي اصيبعة ص ٢٩٢ س ٢٧ـ٢٨

من تحرره ومحاولته الفذة في نبذ الرموز والتصوف والمصلحات السرية الغامضة ، واسلوبه المعبر الواضح الدقيق ، الا اننانجده يشدد بوجوب الكتمان ، فهو يختتم كتابه (سر الاسرار) (٧٧) بهذه الكلمات : « .. حرام على من وقع اليه كتابنا هذا ان يظهره لمن ليس منا او فاسقا سفيها او يطلع العامة على ما فيه فانهم يتخذونه اماما (يعني الكتاب) ولا يمنعه لمن يستحقه من اخواننا لعله يكون لهم عونا في اوقات المحن (كما في حالة) الشدة والغربة او سبب من الاسباب .. » (٧٨) .

اما استعمال الفاظ التعمية والغموض فنراها حتى عند اعاظم الكيمياويين المسلمين ، واكثرهم ابتكارا وانتاجا ، نعني به عملاق الكيمياء القديمة جابر بن حيان « ت ١٩٨هـ/٨١٣م » فنحن لا نعتقد ان احدا ممن ليس له اختصاص واطلاع كثير في الكيمياء القديمة يستطيع تفسير القطعة الاتيـــة من كتابـــه « السر المكنون » (٧٩) :

« اما بعد فان الفارسي من اخوي يكون مولده العراق من بلاد الخراب ، والعربي يكون مولده ايضا العراق ، الا ان البلاد والمواضع التي يولد فيها الصغير مخالفة للمواضع والبلاد التي يولد فيها الكبير ، وقد يجوز ان تكون البلاد واحدة والمواضع مختلفة ، وذلك ان مواضع اخينا الصغير تكون حارة يابسة بعيدة عن الماء ومواضع اخينا الاكبر بالضد سواء . وذلك ان مواضعه قريبة من البارد الرطب المائي . ولتعلم انه اذا تساوت اسنانهما كانت ثمانين سنة ، وذلك اذا بلغ الاصغر منهما الثلاثين بلغ الاكبر منهما الخمسين ، فحينئذ تقع الفوائد الكبار » . وكجزء من الرمز الكيميـاوي فـان المصطلحات النجمية بقيت تطلق علـى المعادن في معظم المؤلفات العربية الكيمياوية ، كما لم تخل هـذه المؤلفات من الرمز بواسطة التصوير « التصـوير الـرمزي »

« انظر شكل ــ ٣ ــ » « وشكل ــ ٤ ــ »

كما نشأت ظاهرة خطيرة ادت الى اكساب الكتب الكيمياوية طابع عدم الثقة فيها كما ادت الى كثرة الكتب الكيمياويةالمنحولة ذات القيمة التافهة ، هذه الظاهرة هي تاليف الكتب بقصد خداع لهذه الامة » (٨٠) المنسوب الى يحى بن ابي بكر بن محمدالبرمكي تلميذ جابر بن حيان ، والاسباب الداعية لتاليفه ما يلي :

« وبعد يقول الحكيم المحقق العلم المدقق الرئيس يحى ابن ابي بكر بن محمد البرمكي : لقد كنت في برهة من الزمـان قد صحبت الحكيم الفاضل والحبر الكامل ، جابر بن حيان الصوفي، رحمه الله تعالى ، وكنا نصنف كتبا للعامة ، ونحشيها بالخرافات والرموز وشيء لا يفهمه احد ، وذلك لسبب ان علم الحكمـاء لا يحصل بالراحة ولا بالطلب اليسير وانني لما فحصت عن هـذا العلم وطلبته فلم اجد لي مرشدا ولا سبيل ولا دليل ، وسدت علي جميع المسالك ، ولم اتصل بشيء من ذلك ، فاخـلت في التجارب ، الى ان افنيت جميع اموالي ، وكانت لي دائرة تنوف عن خمسمائة الف دينار فافنيتها في طلبه ، لانه علم محجوب (عن) (٨١) أرباب القلوب ، وليس ذلك للتمدني (كذا) وانما العامة وتظليلهم ، فقد جاء في مقدمة كتاب « سراج الظلمةوالرحمة قصدهم النفع التمدي ، فلم انكر شيئا ، وكذلك جابر بن حيان وذلك ليس لنفي علمنا بالجوهر الذي منه يكون العمل ، ولكن لحدود واسباب وموازين سنذكرها بعد ان شاء الله تعـالى ، فلما حصلنا على المقصود بعد جهد جهيد وعناء كبير وبلغنا الارب من المقصود وكثرت اموالنا فادخل اللهعلينا الشحوالبخل ، بهذا العلم فاخذنا في تصنيف الكتب التي ذكرنا ، بالرموز العظيمة التي لا طائل تحتها ، فوقع الناس في الضلال ، وتحيروا وذلـك لحرصنا على هذا العلم لانه كان (في) (٨٢) زماننا فلاسـفة وحذاق ، ولهم مداخل في الفلسفة والهندسـة ، وباقـي الرياضيات ، فمن غيرتنا على هذا العلم المكنون والسر المصـون اخفينا عنهم بالكلية ، واظلمناه ، ودمنا على هذا الحال ، برهة من الزمان في ارغد عيش واهناه وحصلنا به كل ما نتمناه ، الى ان حضرت صديقي جابرا الوفاة ، وكنا يومئذ ببغداد فجهزناه باحسن جهاز ، ودام حزننا عليه زمانا طويلا ، ولم اجد لذلك الحزن سبيلا الا اني بت ليلة من الليالي فرايت صديقي جابرا في المنام وهو في اسوأ حال من الالام ، فسالته عن ذلك فقـال هذا جزاء تصنيفنا الكتب الباطلة ، والاحاديث العاطلة ، الذي (كذا) لا صحة لها ثم انه حلفني بما كان بيني وبينه في دار الدنيا ، والعهد الذي بيننا ، ان تكتب رسالة ترحم الخلقبها، وترشدهم الى الطريق ، ولا تخفى فيها شيئا ابدا وتظهر جميع مكنونها والخطا الداخل عليهم منها واوزانها جميعا لعل الله تعالى ان يدفع عني ما اقاسي من هذا العذاب ببركة دعاء المسلمين، فاستيقظت من منامي وانا فزعا مرعوبا (كذا) فرجعت الى نفسي، وعلمت ان الدنيا ايله ، وانا صائر الى ما صار اليه صديقي ، فشرعت في هذه الرسالة متكلا على الله تعالى وسميته سراج الظلمة والرحمة لاهل هذه الامة وها انا شارع في المقصود بعون الملك المعبود وبالله التوفيق ومنـه الهدايـة للطـريق .. (٨٣) » .

اما اتصال الكيمياء بالدين فيتمثـل بمحاولة بعض المشتغلين تفسير الآيات القرانية تفسيرا باطنيا لصالح الصنعة ــ متاثرين بالفرق الباطنية والغنوصية والصوفية ــ اذ افترضوا ان لكل آية معنيين : معنى ظاهريا وآخر باطنيا يدل على الصنعة ، فقوله تعالى : [يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل ويخرج الحي من الميت ويخرج الميت من الحي ، وسخر الشمس والقمر كل يجري الى اجل سمى] يحمل على زعمهم معنى باطنيا يدل على تدبير صناعة الذهب والفضة ، وقوله تعالى [وانزل من السماء ماء فسالت اوديه بقدرها .. الى قوله فيمكث فيالارض] يحمل معنى باطنيا يدل على الاكسير(٨٤) وهكذا ..

---

(٧٧) الرازي ــ ابو بكر محمد بن زكريا (الاسرار وسر الاسرار) تحقيق محمد تقي دانش بزوه ــ طهران ١٩٦٤م .

(٧٨) الاسرار وسر الاسرار : ص ١٣١

(٧٩) مقتبسة من كتاب ــ جابر بن حيان وخلفاؤه ــ العدد ٩١ من سلسلة اقرا ــ القاهرة ١٩٥٠م ص٤١ .

(٨٠) مخطوط بمكتبة المتحف العراقي ضمن مجموع خطي في الكيمياء تحت رقم ١٢٤٠ [ص ٤٤ــ٦٩] والقطعة المقتبسة تشغل الصفحات ٤٥ــ٤٨ من المخطوط

(٨١) لعل الصحيح (من) .

(٨٢) اضيفت كما يقتضي السياق .

(٨٣) وقد ختم الكتاب بالكلمات الآتية [واعلم لما اني كملتهـا بحمد الله تعالى ونمت تلك الليلة فرايت صديقي جابر في النوم على احسـن حال وهو يقول احمد الله يا اخي كمـا رحمتني الحمد لله الذي اذهب عني الحزن وعافاني ان ربي لغفور شكور ..] مخطوط ١٢٤٠ ص ٦٩

(٨٤) انظر كتاب قمر الاقمار في كنز الاسرار في الحكمة الالهية ــ تصنيف : ابي المعاني شمسالدين العجمي « من مؤلفي القرن الخامس عشر الميلادي » ــ مخطوط ضمن مجموع في الكيمياء بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٠٢ ص ٢ .

ويتمثل اختلاط الكيمياء بالسحر بما دعي بالسيمياء(٨٤) التي ابتدات تدريجيا تتخذ لها قالبا خاصا بها ولو انها بقيت مرتبطة ارتباطا وثيقا بالكيمياء .

٢ ـ الابداع في الكيمياء الاسلامية ـ

لعل اهم انجاز حققته الكيمياء الاسلامية هو تاسيس المنهاج العلمي الذي يتمثل بادخال صناعة التجربة وربطها بالنظريات الكيمياوية(٨٥) اذ لا نجد قبل ذلك تفكيرا علميا منهجيا البتة ، وعليه فلا يمكن ان نعتبر كتب الصنعة قبل زمن المسلمين نماذج علمية للكيمياء الاسلامية على الاطلاق . اما صناعة التجربة ، فاليك مثالا عليها من كتاب « الرحمة » لجابر بن حيان(٨٦) « ت ١٩٨هـ/٨١٣م » قال : « كان لدي حجر ممغطس يرفع قطعة من الحديد وزنها مائة درهم ، وحفظته عندي زمنا طويلا ، ثم جربته على قطعة اخرى من الحديد ، فلم يرفعها ، فظننت ان هذه القطعة الثانية من الحديد قد تكون اكبر وزنا من القطعة الاولى ، فوزنتها ووجدتها اقل من ثمانين درهما ، ومن هنا استنتجت ان قوة الحجر المغطس قد نقصت على الرغم من ثبات وزنه » . ان هذا التفكير العلمي والاستنتاج المنطقي السليم هو ما امتازت به الكيمياء الاسلامية . وكنموذج للوصف العلمي للمواد الكيمياوية نسوق الوصف المختصر الآتي للرصاص من كتاب « التقريب في اسرار التركيب » لعزالدين ايدمر بن علي الجلدكي(٧٨) « ت ٧٦٢هـ/١٣٦١م » « الاسرب ينسب الى زحل : جسم ثقيل بطباعه يذوب بالنار ذوبا سريعا ، ويحترق فيها ، ويتولد منه بالاحتراق المرتك والاسرنج ، ومرتكه اصفر واسرنجه احمر ، واذا طرق يحتمل التطريق حتى يسرع اليه التفتت والتقصف ، ويسرع اليه التصديء بالحموضات وبخل العنب الى ان يصير اسفيداجا .. » والواقع فان الشواهد على الدقة في الملاحظة والوصف الدقيق للمواد والاجهزة الكيمياوية المستعملة كثيرة ويكفي ان نشير الى كتاب (الاسرار وسر الاسرار) لابي بكر الرازي « المتوفى عام ٣١٣هـ/٩٢٥م » للتاكد من ذلك . [انظر شكل ـ ٥]

ولا تزال بعض المصطلحات والاسماء التي اطلقت على المواد والالات الكيمياوية تستعمل حتى الان في الكيمياء كالانبيق alembic مثلا ، والكحول alcohol المشتقة من الكلمة العربية كحل ، والقلي alKali وغيرها كثير . لقد جعل الكيمياويون العرب من الكيمياء موضوعا منهجيا خاضعا للتجربة والاستنتاج . وكمثال على العقلية المنهجية هو محاولتهم الجدية وربما لاول مرة تقسيم المواد وتصنيفها ، واليك جدولا بتقسيم المواد على راي الرازي [انظر الجدول ـ شكل ـ ٦ ـ]

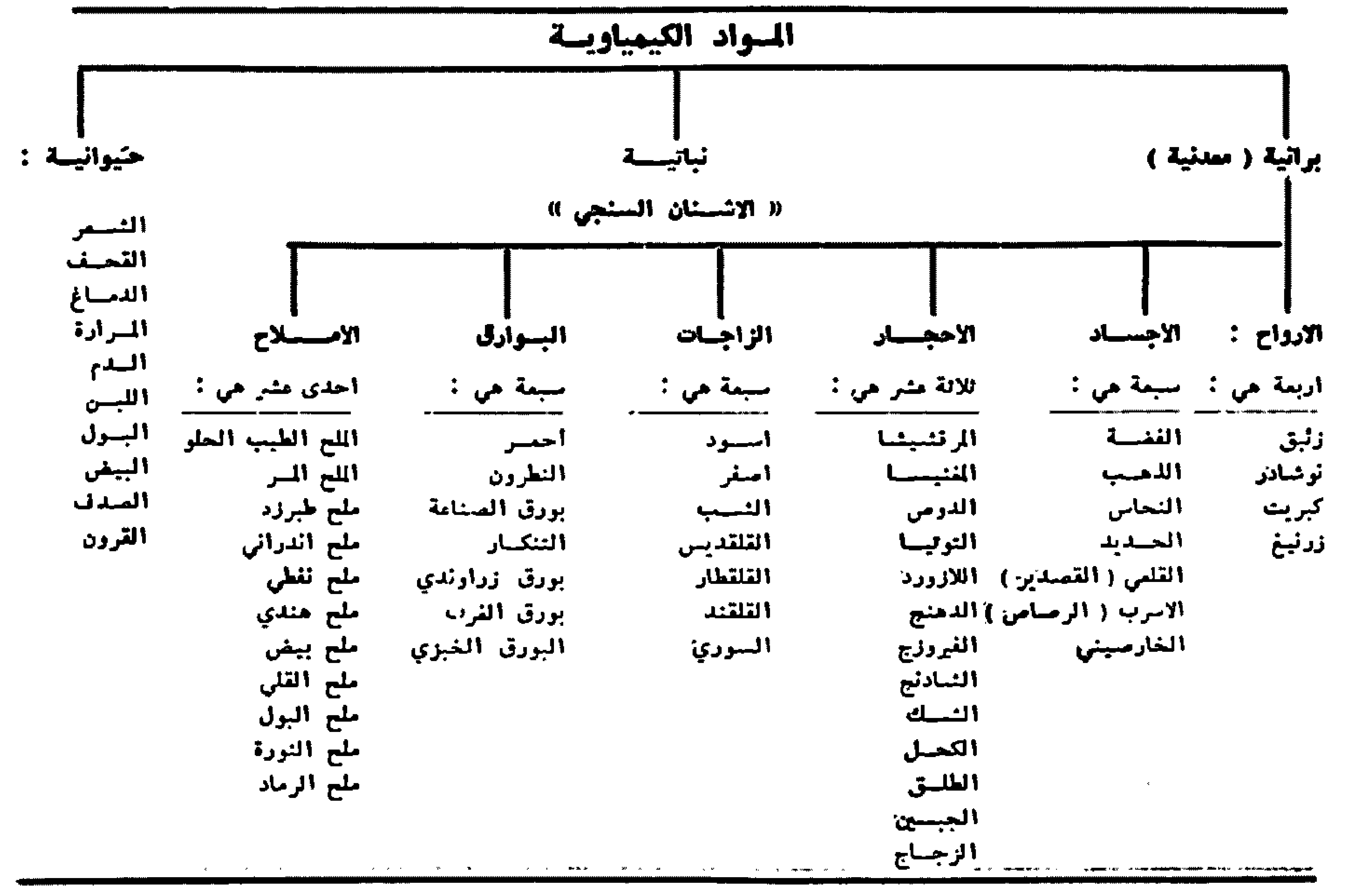
(٨٤) السيمياء لفظة قديمة تمثل حصيلة امتزاج السحر والشعبذة بالفلك والتنجيم من جهة وبالكيمياء القديمة من جهة اخرى .

(٨٥) انظر : Holmyard : Inorganic Chemistry, page 4.

(٨٦) القطعة مقتبسة من كتاب : جابر بن حيان ـ للدكتور زكي نجيب محمود سلسلة اعلام العرب (٣) ـ القاهرة ١٩٦٢م ص ٥٧

(٨٧) القطعة مقتبسة من كتاب (جابر بن حيان وخلفاؤه) ص٩٨

(٨٨) فروخ ، عمر : تاريخ العلوم عند العرب ، دار العلم للملايين ـ بيروت ١٩٧٠ م ، ص ٢٤٥ـ٢٤٦



شكل ـ ٦ ـ
جدول بتقسيم المواد على راي الرازي مقتبس عن كتابه الاسرار وسر الاسرار ص ـ ٢ ـ ٣

ومن انجازاتهم : تحضير واكتشاف كثير من المواد الكيمياوية التي ما كانت معروفة قبل زمنهم ، كتحضير حامض الخليك المركز « بالتقطير الجزئي للخل » ، واستخلاص الزرنيخ والاثمد من كبريتاتهما(٨٨) ، وتحضير حامض النتريك، وحامض الكبريتيك « زيت الزاج » بتقطير الزاج الاخضر « كبريتات الحديدوز » ، وملح النشادر « من تصعيد روث الحيوانات » ، والكحول « باستقطاره من المواد النشوية المتخمرة » ، واستخرجوا حامض الساليسليك من الخيزران ، واكتشفوا نترات الفضة « حجر جهنم » ووصفوا أوكسيد الزرنيخ الابيض والزاج الاخضر والراسب الاحمر (اوكسيد الزئبق) وميزوا بين كاربونات الصوديوم (النطروت) وكاربونات البوتاسيوم (القلي) : المتشابهتين في عدة وجوه .. كما ابتدعوا اصول كثير من العمليات الكيميائية ، واتوا على وصفها وصفا دقيقا ، كالتقطير ، والترشيح ، والاذابة ، والتصعيد او التسامي ، والتبلر ، والسك ، والتملغم ، والسباكة ، والحل ، والتشميع ، والعقد او الترسيب ، واستخرجوا الاوزان النوعية لكثير من المواد بدقة تثير الدهشة الامر الذي يتطلب وجود ميزان حساس . كما ينسب اليهم تسخير الكيمياء في مجال الطب Introchemistry كاستعمال المراهم الزئبقية في علاج الامراض الجلدية ، واستخدام الزئبق في علاج الجرب والحكة والقمل(٨٩) ، وعلاج كسور العظام بواسطة اللصوق – الجبس – « الذي يحضر من خلط بياض البيض مع المادة الجيرية الناتجة من تسخين الجص = [كبريتات الكلسيوم] . » (٩٠) .. الخ

ولا ريب ان معظم هذه المنجزات كانت كنتيجة ثانوية للبحث عن سبل تحويل المعادن وطرق الحصول على الاكسير .

ولعل من مبتدعات الكيمياء الاسلامية المهمة كذلك ما قام به جابر بن حيان تطوير للصنعة ، واضافات اصيلة للفكر الكيمياوي القديم (نعني بذلك نظرياته في تكوين المعادن والموازين) النظريات التي سيطرت على الفكر الكيمياوي زمانا طويلا « ما يقرب من الالف سنة » حتى قضت عليها نظرية الفلوجستين في اواخر القرن السابع عشر الميلادي(٩١) .

نظريات جابر بن حيان في الكيمياء القديمة (٩٢)

١ – في تكوين المواد –

لقد افترض جابر ان الاصل الاول في تكوين المواد هو الطبائع الاربعة : الحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة ، اثنان منهما فاعلان هما الحرارة والبرودة ، واثنان منفعلان هما اليبوسة والرطوبة ، ومن اجتماع هذه الاصول او الاركان الاربعة تنشأ العناصر الاولية على الوجه الاتي « متابعا ارسطو في ذلك » :

الحرارة (فاعلة) + يبوسة (منفعلة) = نار

حرارة (فاعلة) + رطوبة (منفعلة) = هواء

برودة (فاعلة) + يبوسة (منفعلة) = تربة

برودة (فاعلة) + رطوبة [منفعلة) = ماء

٢ – في تكوين المعادن –

يرى جابر ان المعادن المنطرقة سبعة هي : الذهب والفضة والنحاس والحديد والرصاص والزئبق والقصدير ، وهذه جميعها تتكون في باطن الارض (تحت تاثير النجوم) من جوهرين رئيسيين هما الكبريت [الذي يجهز الحرارة واليبوسة] والزئبق [الذي يجهز البرودة والرطوبة] ، وبامتزاج هذين الجوهرين بنسب متباينة ، وبنقاء مختلف ، تتشكل المعادن المختلفة : فاذا اتحدا بنقاء تام وباكمل توازن طبيعي ، فان الناتج هو اكمل المعادن « اي الذهب » . اما اذا اتحدا بنسب غير متعادلة ، وبنقاء غير كامل ، فان الناتج هو بقية المعادن الاخرى التي يختلف كمالها حسب ذلك ، كما ان لكل معدن من المعادن الانفة الذكر كيفيتين ظاهرتين واخريين باطنتين حسب الجدول الآتي :

المعدن	صفتاه الظاهرتان	صفتاه الباطنتان
الذهب	حار ، رطب	بارد ، يابس
الفضة	بارد ، يابس	حار ، رطب
النحاس	حار ، يابس (اقل يبوسة من الحديد)	بارد ، رطب
الحديد	حار ، يابس جدا (صلب الظاهر)	بارد ، رطب (رخو الباطن)
الرصاص (الاسرب)	بارد ، يابس (قليل اليبوسة في ظاهره)	حار ، رطب (صلب في باطنه)
الزئبق	بارد ، رطب (رخو)	حار ، يابس (صلب)
القصدير (القلعي)	بارد ، رطب (رخو)	حار ، يابس (صلب)

(٨٩) محمد محمد فياض – جابر بن حيان وخلفاؤه ص ١٠٠

(٩٠) Holmyard — Alchemy : page 88.

(٩١) المصدر السابق : ص ٧٢

(٩٢) يعتمد هذا التقرير بصورة رئيسية على كتاب الدكتور زكي نجيب محمود – جابر بن حيان ، وعلى كتاب هوليارد : Alchemy ص ٦٦–٨٠

فاذا استطاع الكيمياوي ان يخرج باطن الفضة (حار ، رطب) الى ظاهرها ، ويدس ظاهرها (بارد . يابس) في باطنها ، فانه يستطيع الحصول على الذهب . وفي حالة النحاس عليه ان يزيح اليبوسة وحدها الى داخل ، لتخرج مكانها الرطوبة ، وبذلك تصبح صفتا المعدن ، الظاهرتان (حارا ، رطبا) اي يستحيل الى ذهب ، وهكذا ..

٣ ـ الاكاسير ـ Elixirs

يرى جابر ان هدف الطبيعة في تكوين المعادن هو التوازن الطبيعي والاتجاه نحو الكمال ، وعليه فان المعادن في باطن الارض تتحول من معدن الى اخر متدرجة في سلم من التطور حتى تصل الى التوازن الطبيعي الكامل في صورة الذهب ـ العملية التي تستغرق مئات من السنين ـ ويمكن للكيمياوي ان يحاكي فعل الطبيعة في صنيعها بتجارب يجريها فيؤدي ما تؤديه الطبيعة ، ولكن بمدة اقصر بفعل وسيلة او عامل معجل يكسب المعدن المراد تحويله توازنا طبيعيا ، ذلكم العامل هو الاكسير . وهناك انواع مختلفة من الاكاسير ذوات قوى متباينة : فمنها ما له القدرة على جلب التوازن الطبيعي لبضعة عشرات قدر وزنها من المعدن المراد تحويله ، وبعضها له القابلية على تحويل بضعة الاف قدر وزنها ذهبا او فضة ! ويبدو ان فعل الاكسير لا يقتصر على تحويل المعادن فقط ، بل ان له كذلك قوة علاجية « شفائية » عجيبة ، ولا فرق عند جابر بين تحويل المعادن الى ذهب ، ورد المريض الى حالته الطبيعية اذ ان اساس العمل في الحالتين واحد ، وهو جلب حالة التوازن المفقودة لكل من المعدن الرخيص ، او الشخص العليل ، وهي الفكرة التي حورت فيما بعد حينما انتقلت الى اوربا في العصور الوسطى لتصبح كلمة اكسير مرادفة لكلمة حجر الفلاسفة الذي يجدد الشباب ويعطي الخلود الابدي !

٤ ـ في الموازين ـ

ميز جابر بين نوعين من الميزان :

أ ـ ميزان وزني ـ

لقياس مقادير المواد ، واستخراج اوزانها النوعية(٩٣) .

كما ان له معنى اخر عنده وهو ان يتماثل الجسمان بالشكل ، على انه فيما يبدو لم يعر مقارنة الكتل اي اهمية تذكر .

ب ـ ميزان للطبائع ـ

لقياس كمية الطبائع الاربعة ـ من حرارة وبرودة ويبوسة ورطوبة ـ الموجودة في الجسم ، وهذا ما اعاره اهمية كبيرة ، فلو امكن تقدير كمية الطبائع في الذهب وفي المعدن الرخيص المراد تحويله فانه بزيادة ما هو ناقص او حذف ما هو زائد من طبائع المعدن الواطيء الى ان تشابه طبائعه طبائع الذهب عندئذ يمكن الحصول على الذهب . اما كيف يمكن قياس هذه الطبائع : فان جابرا افترض ان تحليل الاسم دال على طبيعة المسمى ، وقال ان الحروف الابجدية لها منازل متفاوتة من حيث القيمة او الوزن ، فقد قسم الحروف الى سبعة اقسام موزعة على الطبائع الاربعة وهي : المراتب ، والدرج ، والدقائق ، والثواني ، والثوالث ، والروابع ، والخوامس ، كما ان لهذه الحروف نفسها اربع مراتب مختلفة هي : المرتبة الاولى والمرتبة الثانية والمرتبة الثالثة والمرتبة الرابعة . ولكل مرتبة قيمة مختلفة حسب التسلسل الاتي : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٨ على التوالي : الارقام التي لها قيمة سحرية خاصة . فالحرف أ مثلا تختلف قيمته باختلاف موضعه فانه يقع في قسم المراتب ذات الطبيعة الحارة وقيمته في المرتبة الاولى درهم ودانق(٩٤) حرارة ، وفي المرتبة الثانية يعادل ثلاثة ونصف درهم ، وفي المرتبة الثالثة قيمته ٥ بدرهم و٥ دوانق ، اما في المرتبة الرابعة فيزن ٩ درهم و٢ دانق حرارة ، وهكذا يمكن وزن بقية الحروف الابجدية وفق الجداول الآتية [مقتبسة عن كتاب الاحجار على راي بليناس لجابر بن حيان](٩٥) .

---

(٩٣) حيث وصف في احد كتبه [كتاب الاحجار على راي بليناس] نوعا من الميزان المائي لهذه الغاية . واقتبس هذا الوصف د . زكي نجيب محمود في كتابه جابر بن حيان : ص ٢١٩-٢٢٠.

(٩٤) وحدات وزن عربية :
الدرهم ـ ستة دوانق
الدانق ـ قيراطين

(٩٥) د . زكي نجيب محمود ص ٢٢٢-٢٢٤

١ - المرتبة الأولى

	سيار أول			سيار ثان			سيار ثالث			سيار رابع		
مرتبة		أ	١ درهم ودانق		ب	١ درهم ودانق		جـ	١ درهم ودانق		د	١ درهم ودانق
درجة		هـ	نصف درهم		و	نصف درهم		ز	نصف درهم		ح	نصف درهم
دقيقة		ط	دانقان ونصف		ي	دانقان ونصف		ك	دانقان ونصف		ل	دانقان ونصف
ثانية		م	دانقان		ن	دانقان		س	دانقان		ع	دانقان
ثالثة		ف	دانق ونصف		ص	دانق ونصف		ق	دانق ونصف		ر	دانق ونصف
رابعة		ش	دانق		ت	دانق		ث	دانق		خ	دانق
خامسة		ذ	قيراط		ض	قيراط		ظ	قيراط		غ	قيراط

٢ - المرتبة الثانية

	سيار أول			سيار ثان			سيار ثالث			سيار رابع		
مرتبة		أ	½ ٢ درهم		ب	½ ٢ درهم		جـ	½ ٢ درهم		د	½ ٢ درهم
درجة		هـ	درهم ونصف		و	درهم ونصف		ز	درهم ونصف		ح	درهم ونصف
دقيقة		ط	درهم وربع		ي	درهم وربع		ك	درهم وربع		ل	درهم وربع
ثانية		م	درهم		ن	درهم		س	درهم		ع	درهم
ثالثة		ف	½ ٤ دانق		ص	½ ٤ دانق		ق	½ ٤ دانق		ر	½ ٤ دانق
رابعة		ش	نصف درهم		ت	نصف درهم		ت	نصف درهم		ح	نصف درهم
خامسة		ذ	دانق ونصف		ض	دانق ونصف		ظ	دانق ونصف		ع	دانق ونصف

٣ـ المرتبة الثالثة

	البم		المثلث		المثنى		الزير	
مرتبة	٢	٥ درهم ٥ دانق	ب	٥ درهم ٥ دانق	ج	٥ درهم ٥ دانق	د	٥ درهم ٥ دانق
درجة	هـ	درهمان ونصف	و	درهمان ونصف	ز	درهمان ونصف	ح	درهمان ونصف
دقيقة	ط	درهمان وقيراط	ي	درهمان وقيراط	ك	درهمان وقيراط	ل	درهمان وقيراط
ثانية	م	درهم و ٤ دانق	ن	درهم و ٤ دانق	س	درهم و ٤ دانق	ع	درهم و ٤ دانق
ثالثة	ف	درهم و ١ ½ دانق	ص	درهم و ١ ½ دانق	ق	درهم و ١ ½ دانق	ر	درهم و ١ ½ دانق
رابعة	ش	٥ دانق	ت	٥ دانق	ث	٥ دانق	خ	٥ دانق
خامسة	ذ	٢ ½ دانق	ض	٢ ½ دانق	ظ	٢ ½ دانق	غ	٢ ½ دانق

٤ ـ المرتبة الرابعة

	البم		المثلث		المثنى		الزير	
مرتبة	٢	٩ درهم ٢ دانق	ب	٩ درهم ٢ دانق	ج	٩ درهم ٢ دانق	د	٩ درهم ٢ دانق
درجة	هـ	٤ دراهم	و	٤ دراهم	ز	٤ دراهم	ح	٤ دراهم
دقيقة	ط	٢ درهم ٢ دانق	ي	٢ درهم ٢ دانق	ك	٢ درهم ٢ دانق	ل	٣ درهم ٢ دانق
ثانية	م	٢ درهم ٤ دانق	ن	٢ درهم ٤ دانق	س	٢ درهم ٤ دانق	ع	٢ درهم ٤ دانق
ثالثة	ف	درهمان	ص	درهمان	ق	درهمان	ر	درهمان
رابعة	ش	درهم ودانقان	ت	درهم ودانقان	ث	درهم ودانقان	خ	درهم ودانقان
خامسة	ذ	٤ دوانق	ض	٤ دوانق	ظ	٤ دوانق	غ	٤ دوانق

وعليـه فعنـد وزن اي معـدن يجب ان نحلـل اسـمه الى حروفـه الاصليـة ، ثم نسـتخرج طبائع المعدن بوزن حروفه حسب ترتيبها ، فمثلا اذا اردنا وزن كلمة « اسرب » [الرصاص] فيجب ان نحلل حروفه وهي : ا ، س ، ر ، ب ثم ننظر الحرف (ا) في المرتبة الاولى حيث نجده يزن درهم ودانق حرارة ، والحرف (س) في المرتبـة الثانية ويعادل درهم واحد يبوسة ، و (ر) في المرتبة الثالثـة ويزن واحد وربع دانق رطوبة ، و (ب) في المرتبة الرابعة وتعادل ٩ درهم و ٢ دانق برودة . وعند تحويل هذا المعدن الى ذهب او فضـة يجب ان نضبط نسبة اوزان طبائع هذا المعدن (الظاهرة والباطنة) لتعادل تلك التي للذهب او الفضـة ـ العملية التي لا يمكن انجازها الا بمعونة الاكسير .

ولكي نعرف كيف يمكن حساب ذلك فانه من الافضل ان ندرج هنا ما يقوله الجلدكي (ت ٧٦٢هـ/١٣٦١م) في كتابه البرهان في اسرار علم الميزان(٩٦) : « .. اقول وبالله المستعان ، اعلـم ان اسرار علم الميزان لا تظهر لعاملها الا في الاجزاء الكثيرة ليصل الكثير الى القليل ويقابل الاجزاء باعمال المقابلة ، ثم في المماثلة والتعديل وفي بيان ذلك ان تحسب اجزاء الطبايع على الانفراد ، على حكم الدراهم والمثاقيل ، و (تجمع) الطبايع وتقابل بهـا اصل طبايع القطب المذكور ، في البيـاض او الحمرة ، وقـد علمت النسبة اما في السواء ، واما في الزيادة ، واما في النقص، وقد بلغت المراد ، وتدعى حينئذ بالاستاذ (كذا) والمثال في ذلك في الميزان الطبيعي القمري اذا كان ٧ اجزاء فنقول ان طبائعه : حرارة : ٧ ، برودة : ١٤ ، رطوبة : ٢١ ، يبوسة : ١٤ (٩٧) فاذا ضاعفناه من ١٤ يكون فيه : حرارة ١٤ ، برودة ٢٨ ، رطوبة ٤٢ يبوسة ٢٨ . فاذا جمعنا : الحرارة والبرودة يكون جملتها ٤٢ . [واذا جمعت الرطوبةواليبوسة فانجملتها ٧٠](٩٨) واذا قـد تحققنا ذلك في القطب القمري فنقول فيما يماثله من جسدي المريخ والمشتري ٥ (٩٩) فيجعل ذلك من المشتري ٥ ومن المريخ ٢ ، الجملة ٧ فاما طبائع المشتري في الخمسة اجزاء ففيه من الحرارة ١٠ وبرودة ٥ ورطوبة ١٥ ويبوسة ١٠ واما طبائع المريخ فمن الحرارة ٢ ومن البرودة ٤ (ومن الرطوبة ٤) (١٠٠) ومن اليبوسة ٦ الجملة : من الحرارة ١٢ ومن البرودة ٩ ومن الرطوبة ١٩ ومن اليبوسة ١٦ فاذا اضفنا اليها المضاف القمري ثم جمعنا ذلك مع المضاف فكان من الحرارة ١٩ ومن البرودة ٢٤ ومن الرطوبة ٤٠ ومن اليبوسة ٣٠ ثم جمعنا الفاعلين : الحرارة والبرودة فبلغ العدد لهما ٤٢ ، ثم جمعنا المنفعلين فبلغ العدد لهما ٧٠ ثم جمعنا فصح الميزان بمقتضى ذلك واعتدل ، وعلى مثل ذلك يكون العمل وذلك لانه بلغ الوزن التمام للقمر البسيط ٤٢ ،فهو قطبا محررا (كذا) وقد صح واعتدل تمام وزن الميزان من الثلاثة ٤٢ وهذا برهان فتحققه واعمل به ترشد ان شاء الله تعـالى .. » .

ولا تعدو الكيمياء بعد زمن الجلدكي المار ذكره والذي يعد آخر الكيميائيين العظام الذين لمعوا في سماء الكيمياء العربية عن اعادة للافكار والنظريات السابقة : من تلخيص او شـرح ، لتتهادى تدريجيا ـ في النهاية ـ في مهاوي الخرافات والاساطير ، فكثرت الادعاءات الكاذبة ، وظهر المحتالون والمخادعون ، وبلغ من سذاجة البعض ان انطلت عليه حيلة احد مدعي الصنعة من المشعوذين ، فمما يروى ان دجالا فارسيا قدم الى دمشق ومعه قطع صغيرة من الذهب (برادة) وقام بمزج هذه البرادة بالطحين والصمغ والفحم ليصنع منها عجينة ، وجزأ هذه العجينة الى كرات صغيرة وجففها ، ثم انه تزيا بزي الدراويش واخذ هـذه الكرات وباعها لاحد العطارين بثمن زهيد تحت اسـم « طبرماق خراساني » مدعيا ان له قوة علاجية عجيبة .. وبعد ذلك خلع ملابس الدراويش ولبس عباءة غالية الثمن واصطحب خادما، وذهب الى الجامع ، وهناك تعرف على بعض الاشخاص المعروفين، وادعى امامهم انه كيمياوي حاذق ، يستطيع ان يحصل على ثروة طائلة من الذهب من الصنعة : الادعاء الذي وصل بسرعـة الى اسماع الوزير الذي امر باحضاره الى الديوان امـام السلطان ، فطلب السلطان من الدجال ان يريه قدرته في التحويل، فوافق المشعوذ حالا شريطة ان يجهز ببعض المواد الكيمياوية التي بضمنها « الطبرماق الخراساني » والذي اصر على وجوده، وبعد البحث الطويل اكتشف ان « الطبرماق » لا يوجد الا عند عطار واحد وبكميات قليلة .. فامر المحتال ان توضع هـذه المواد وتسخن بقوة في اناء .. وبعد فترة من الزمن اخـرج الاناء ثم تركه يبرد وقلبه عاليه سافله ، وكم كانت دهشـة الحضور ـ وبضمنهم السلطان ـ عندما شاهدوا كرات صغيرة من الذهب تتدحرج خارجة من الاناء .. واراد السلطان ان يحصل على كميات اكثر من الذهب غير ان الطبرماق كان قد نفد من العطار ، الذي قال انه حصل عليه من احد الدراويش ، ولكن الدجال اخبر السلطان ـ على انفراد ـ انه يعرف كهفا في خراسان توجد به كميات وفيرة منه واقترح عليه ان يجهزه بالمؤن لجلب مقدار كبير منه ، وكما هو متوقع من السلطان ـ الذي رغب في عدم شيوع سر هذا الكهف ـ امر الكيمياوي المحتال بالسفر بمفرده ، وجهزه بقافلة من المؤن والمال ، غير ان هذه السفرة كانت آخر مرة يرى فيها اذ انه ذهب بالمال والمؤن ولم يعد ثانية(١٠١) .

وختاما لهذا الفصل نقول ان اسطورة تحويل المعادن بقيت تشغل افكار البعض في شرقنا الاسلامي ، حتى نهايـة القـرن الماضي وبداية القرن الحاضر . وفي الوقت الذي اخلدت الكيمياء في الشرق بالجمود ، كانت هناك حركة ترجمة نشطة وبدايـة لظهور الكيمياء في الغرب ، متاثرة بالكيمياء الاسلامية بدرجـة كبيـرة .

انتقال الكيمياء الى الغرب ـ

يعتبر النصف الثاني من القرن الثاني عشر الميلادي بدايـة

---

(٩٦) مخطوط بمكتبة المتحف العراقي تحت رقم ٢٢٨١ قياس ٢٣×١٣ ناقص من اوله واخره ، والباقي ٣٨ ورقـة ، وفي كـل صفحـة ١٧ سـطر . والقطعـة المقتبسـة تشغل ظهر ورقة ١ ـ وجه ورقة ٢

(٩٧) الحق اقول اني لا استطيع ان افسر كيف استخـرج الجلدكي اوزان طبائع الفضـة والحديد (المريخ) والقصدير (المشتري) ..

(٩٨) زيادة من الهامش .

(٩٩) لعل الصحيح (٧)

(١٠٠) اضيفت كما يتطلب ذلك فيما بعد ..

(١٠١) انظر هوليارد ص ٩٣ـ٩٤ "Alchemy وجابر بن حيان وخلفاؤه ص ١١١ـ١١٢

لدخول الكيمياء العربية الى اوربا الغربية(١٠٢) فقد قام رجل انجليزي يدعى روبرت اوف جستر Robert of Chester بترجمة مؤلف عربي قديم في الكيمياء ونشره سنة ١١٤٤م معنونا اياه بكتاب تركيب الكيمياء(١٠٣) Book of the Composition of Alchemy وكان هذا الكتاب اول كتاب يظهر في الكيمياء في اوربا الغربية وعليه فيمكننا ان نعتبر سنة ١١٤٤م فاتحة لانطلاق الترجمة والنقل لكتب الكيمياء في اوربا : العملية التي سارت سيرا حثيثا حتى القرن السادس عشر الميلادي(١٠٤) .

اما معابر الكيمياء الاسلامية الى اوربا اللاتينية فقد حدثت في مناطق الاحتكاك بين الغرب والعرب ، وهذه هي : بلاد الاندلس ، وصقلية وسوريا (خلال الحروب الصليبية) . ففي بلاد الاندلس اشتهرت مدن كثيرة منها طليطلة وبرشلونة وغيرها من المدن العربية ـ الاسبانية ، حيث وفد عليها كثير من طلاب العلم والمعرفة من مختلف انحاء الغرب اللاتيني ، وبدأت حركة ترجمة واسعة فيها وقام رئيس اساقفة طليطلة : آركبيشوب ريموند Archbishop Raymund « ١١٢٦ـ١١٥١م » بتاسيس مدرسة : اصبحت مركزا عظيما للنقل والترجمة وبقيت مزدهرة حتى القرن الثالث عشر الميلادي(١٠٥) وكانت الترجمة تتم اما من العربية الى الاسبانية او الى العبرية ثم منهما الى اللاتينية ، وقام اليهود والاسبان « الذين كانوا خاضعين للحكم الاسلامي » بدور الوسط الناقل للثقافة(١٠٦) ، واشتهر من التراجمة جيرارد الكريموني Gerard of Chrémona (ت ١١٨٧م) الذي كان يترجم من العربية الى اللاتينية مباشرة ، فترجم كتاب الرازي (ت ٩٢٥م) في الاحجار والاملاح وكتاب خواص المعادن ، ومن المعتقد كذلك انه ترجم كتاب السبعين لجابر (١٠٧) ، كما اشتهر من التراجمة في النصف الاول من القرن الحادي عشر الميلادي او جودي سانتلا Ugo de Santalla الذي ترجم « الجدول الزمردي Tabula Smaragdonia » (١٠٨) وقام الفرداوف ساراشل ـ Alfred of Sarashel (نحو سنة ١٢٠٠) بترجمة القسم الخاص بالمعادن من كتاب الشفاء لابن سينا تحت عنوان De Mineralibus ونسب خطا الى ارسطوطاليس(١٠٩) . واشتهر في طليطلة ميشيل سكوت ـ Michael Scot (ت ١٢٣٥ م) ورامون للي ـ Ramon Lully (ت ١٣١٥ م) الذي كان يلقب بكبير تراجمة طليطلة(١١٠) .

اما في صقلية التي كانت خاضعة للحكم العربي ، من سنة ٩٠٢ـ١٠٩١م فقد قامت فيها حركة مماثلة من النشاط الثقافي ، بعد ان استرجعت على يد النورمانديين سنة ١٠٩١م بتشجيع من روجر الثاني Roger II (ت ١١٥٤م) ، وفردريك الثاني Frederick II (ت ١٢٥٠م) ، واصبحت بالرمو مركزا عظيما للثقافة يضاهي طليطلة في اسبانيا في النقل والترجمة .. ومن اوائل النقلة الذين وفدوا الى صقلية ودرسوا فيها اديلارد اوف بات Adelard Of Bath (ت ١١٤٢م) الذي كان لكتاباته الاثر الكبير في الحث على الترجمة والبحث ، للكشف عن مصادر جديدة من الخبرة والمعرفة .

ويعد القرنان الثاني عشر والثالث عشر العصر الذهبي للترجمة .

تاثير الكيمياء الاسلامية في الكيمياء الغربية ـ

مما لا شك فيه ان كتب الكيمياء العربية المترجمة الى اللاتينية كان لها الاثر الكبير في تكوين الكيمياء في الغرب، فلقد كانت اوائل المؤلفات الكيمياوية التي الفت في القرنين الثالث عشر والرابع عشر باللغة اللاتينية ـ وهي الاساس الذي بني عليه صرح الكيمياء الاوربية ـ تعتمد اعتمادا كليا على الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية ، ان لم تكن الترجمة الحرفية لتلك المؤلفات ذاتها . فمن اوائل الموسوعات التي كتبت باللغة اللاتينية ـ هي موسوعة بارثلميو الانجيلزي Bartholomew (عاش في النصف الاول من القرن الثالث عشر الميلادي) المسماة في صفات الاشياء On the Properties of Things وموسوعة فنسنت البوفي Vincent of Beauvais (ت ١٢٦٤ م) المسماة مناظر الطبيعة Speculum Naturale في القسم الكيمياوي لكلتا الموسوعتين نرى تاثير جابر واضحا كما نجد فيهما اقتباسات كثيرة ماخوذة من مؤلفات المسلمين ، كابن سينا والرازي وابن رشد (ت ١١٩٨) (١١١) . واعتمد البرت الكبير Albertus Magnus (ت ١٢٨٠ م) في كتابه (المعادن) Book of Minerals على ترجمات لاتينية لمؤلفين عرب كجابر وابن سينا وابن رشد وبصورة خاصة يعتمد على الترجمة اللاتينية لكتاب الشفاء لابن سينا « في المعادن » (١١٢) . وكان روجر باكون Roger Bacon (ت ١٢٩٢ م) يجيد العربية كاللاتينية(١١٣) ، واتضح اخيرا ان اغلب المكتشفات التي نسبت اليه كان قد اقتبسها من مؤلفات عربية سابقة لعصره .

كما ان الرسائل المفردة في الكيمياء لارنالد الفيلانوفي ـ Arnold of Villanova (ت ١٣١١ م) وريمون دللي Ramon Lully (ت ١٣١٥م) كلها مشحونة بمقتبسات من جابر(١١٤) .

---

(١٠٢) عبدالغني ، مصطفى لبيب ـ الكيمياء عند العرب (دار الكتاب العربي ـ القاهرة ١٩٦٧م) ص ١١٤

(١٠٣) Holmyard — Alchemy : page 103

(١٠٤) تراث الاسلام : ص ٥٠١

(١٠٥) انظر : Holmyard — Alchemy : page 105. وتراث الاسلام : ص ٤٩٦

(١٠٦) انظر تراث الاسلام : ص ٤٩٦

(١٠٧) Holmyard — Alchemy : page 106.

(١٠٨) انظر الدوميلي ـ العلم عند العرب ص ٢٦٠

(١٠٩) انظر المرجع السابق ص ٢٠٢ وكذلك : Alchemy by Holmyard page 91.

(١١٠) مصطفى لبيب عبدالغني ـ الكيمياء عند العرب ص ١١٦

(١١١) انظر : Holmyard : Alchemy — page (108—111). و Moore : A history of chemistry — p.p. 25. وتراث الاسلام : ص ٥٠٢

(١١٢) انظر : هوليارد ص ١١٢ ، تراث الاسلام ص ٥٠٢ ، روحي الخالدي ص ٤٤

(١١٣) انظر : مور ص ٢٥ ومصطفى لبيب : ص ١١٦

(١١٤) انظر تراث الاسلام : ص ٥٠٢

ومن الذين درسوا الكيمياء من الاوربيين على هدى التراث العربي(١١٥) : برنارد تريفس Bernard Treves (عاش في النصف الثاني من القرن الرابع عشر الميلادي) وليونارد دي فنشي Leonardo da Vinci (ت ١٥١٦ م) ، ودنس زاچير Denis Zachaire (عاش في النصف الاول من القرن السادس عشر) وبرناردباليسي Bernard Palissy (ت ١٥٨٩م) .

وكانت مراكز الثقافة اذ ذاك وهي : جامعات بادوا ، ومونبيليه ، وباريس ، وغيرها ، تدرس الكتب العربية ، ضمن مناهجها ، في تعليم الطب ، والفلسفة ، والكيمياء ، وغيرها من العلوم حتى نهاية القرن السادس عشر الميلادي ، ولعل وجود بعض المصطلحات العلمية العربية ، في الكيمياء ، والتي لا تزال باقية ، الى يومنا هذا ، يمثل عمق تاثير الكيمياءالاسلامية في الكيمياء الاوربية .

ملامح الكيمياء القديمة في اوربا ـ

وكما حدث بالنسبة للكيمياء الاسلامية ، فان المفكرين في اوربا انقسموا الى فريقين : قسم منهم يرى بطلان دعوى المدعين باستحالة المعادن ، ومن هؤلاء Johann Glauber (ت ١٦٦٨م) ، وروبرت بويل Robert Boyle (ت ١٦٩١م) وسير اسحق نيوتن(١١٦) Isaac Newton (ت ١٧٢٧ م) وليبنز Leibnitz (ت ١٧٢٨م) والقسم الاخر يعتقد بامكان استحالة المعادن ، ومن هؤلاء :

روجر باكون Roger Bacon (ت ١٢٩٢م)

وارنولد الفيلانوفي Arnold of Villanova (ت ١٣١١ م)

والبرت البوني Pertus Bonus (عاش في النصف الاول من القرن الرابع عشر)

وبرنارد اوف تريفس Bernard of Treves (عاش في النصف الثاني من القرن الرابع عشر)

وجوسر Chaucer (ت ١٤٠٠م)

ونيكولاس فلاميل Nicolas Flamel (ت ١٤١٧م)

وتوماس نورتون Thomas Norton (توفي بعد عام : ١٤٧٨م)

وجورج ربلاي الانجليزي Georgse Ripley (ت : ١٤٩٠ م) .

وبراسيليوس Paracelsus (ت : ١٥٤١م)

وتوماس جارنوك Thomas Charnock (ت : ١٥٨١م)

ودنس زاچير Denis Zachaire (عاش في النصف الاول من القرن السادس عشر)

والاسكندر سيتون Alexander Seton (ت : ١٦٠٣/١٦٠٤)

وانـدرياس ليبافيوس Andreas Libavius (ت ١٦١٦م)

وفان هلمونت Van Helmont (ت : ١٦٤٤م)

والفيلسوف سبينوزا (ت : ١٦٦٧م)

ودي لابوسيلفوس F. de La Boesylvis (ت ١٦٧٢م)

وجو نبيشر Johann Joachim Becher (ت١٦٨١م)

وجورج ستاهل Georg Ernst Stahl (ت١٧٣٤م)

وجيمس برايس (James Price) [عاش في النصف الثاني من القرن الثامن عشر]

وجون سملر Johann Semler [عاش في النصف الثاني من القرن الثامن عشر]

ولعل محاولة جون سملر في صناعة الذهب ، كانت آخر محاولة من هذا النوع ، في تاريخ الكيمياء القديمة في اوربا الغربية .

* • *

قلنا ان القرنين الثاني عشر والثالث عشر امتازا بنشاط حركة الترجمة والنقل ، وفي القرنين الثالث عشر والرابع عشر : نظمت هذه المعلومات بطريقة منهجية واتحدت مع النهج العلمي الذي اسسه المسلمون(١١٧) فكان نتيجة ذلك هو قيام النهضة الحديثة في الغرب .

في البداية كان المنهج العلمي في التفكير والبحث يسير جنبا الى جنب مع الافكار والنظريات الكيمياوية القديمة ، فعلى الرغم من ان روجر باكون Roger Bacon كان احد دعاة البحث العلمي والتجربة ، وعدم الركون الى النظريات السابقة، الا انه كان يؤمن ايمانا اكيدا بنظرية الاكسير واسطورة تحويل المعادن ، بل انه قام بنفسه باجراء المحاولات العديدة في هذا السبيل !

وعلى الرغم من توالي المكتشفات والانتصارات العلمية فاننا لا نزال نرى علماء امثال : براسيليوس (ت ١٥٤١م) Paracelsus [وهو احد رجال النهضة الكيمياوية الحديثة قام بادخال الكيمياء في خدمة الطب] واجريكولا Agricola (ت ١٥٥٥ م) [قام بوصف حامض Succinic acid سنة ١٥٤٦ م] وميكائيل دي نوستردام Michael de Nostredame [الذي وصف (سنة ١٥٥٦ م) حامض Benzoic Acid] واندرياس ليبافيوس Andreas Libavius (ت ١٦١٦م) [قام بتحضير سلفات الامونيوم ، وحامض Tannic-acid] وفان هلمونت Van Helmont (ت ١٦٤٤ م) [الذي ادخل اسم الغاز في الكيمياء لاول مرة كما وصف غاز ثاني اوكسيدالكاربون] (١١٨) .... وغيرهم كثير ممن

(١١٥) مصطفى لبيب عبدالغني : ص ١١٦

(١١٦) مصطفى لبيب عبدالغني ص١١٩

(١١٧) Holmyard — Inorganic chemistry — p.p. 5.

(١١٨) انظر ـ هوليارد ـ Alchemy ـ ص ٥٤ ، وبارتنجتون : ص ٦٣

لم ينكر امكان استحالة المعادن [بل وجد منهم من حاول القيام بذلك] ، وتدريجيا حدث انفصال بين اولئك الذين هدفهم البحث العلمي وهؤلاء الذين هدفهم الاصلي تحويل المعادن للحصول على الذهب .. حتى ظهر روبرت بويل (ت ١٦٩١ م) فوجه طعنة قوية للافكار الكيمياوية السابقة ولنظرية ارسطو في العناصر الاربعة ، اذ قال ان العنصر ما هو الا المادة الاولية الاساسية البسيطة التي تتكون منها الاشياء والتي لايمكن تجزئتها او تحليلها الى مواد ابسط منها ، ولا يمكن تحويل عنصر الى آخر : فكل عنصر موجود بالطبيعة كما هو لا يتغير ، حافظا لصفاته الجوهرية ، ولا يمكن اعتبار التربة او الهواء من العناصر ، لانها يمكن تحليلها الى عناصر أبسط منها .. على ان هذه الافكار كانت تفتقر الى البرهان العملي ، وعليه فان الكيمياء القديمة بقيت حية — ولو على نطاق ضيق ، بعد ان فقدت كثيرا من سطوتها — الى ما يقارب القرن من الزمان ، بعد ذلك ، حتى لفظت آخر انفاسها على يد العالم الفرنسي لافوازييه Lavoisier (ت ١٧٩٤ م) الذي اثبت بما لا يدع مجالا للشك ان الماء « وهو احد العناصر الاربعة في نظرية ارسطو » يتكون من عنصرين اساسيين يتحدان بنسب معينة ثابتة هي الاوكسجين والهايدروجين ، وان الهواء : يتكون من غازات عدة منها الازوت (النايتروجين) ، والاوكسجين ، والهيدروجين ، وثاني اوكسيد الكاربون .. وهكذا فقد عاشت الكيمياء حتى منتصف القرن السابع عشر الميلادي . ولا تختلف الكيمياء في اوربا من حيث الجوهر والخصائص عن الكيمياء الاسلامية : كالتسليم باستحالة المعادن والتأثر : بالتأمل الروحي ، والسحر ، والفلسفة اليونانية القديمة والتنجيم .. الخ سوى ما اضيف عليها من الخرافات والاساطير ! والاغراق باستعمال الرموز والمصطلحات المبهمة ، فعلى سبيل المثال ان تحميل الاكسير — او حجر الفلاسفة كما اطلق عليه — صفة القابلية على اعطاء الخلود الابدي كانت احد تلك الاضافات ذات الطابع الاسطوري وهي الفكرة التي يمكن ان نجد لها جذورا تاريخية في كيمياء جابر الذي زعم ان الاكسير له قوة علاجية عظيمة اضافة لقابليته على تحويل المعادن الواطئة او الخسيسة (والتي اطلق عليها اسم الابارصة ايضا) ومعالجتها بنفس طريقة معالجة الجسم المريض بالدواء . ولعله من الطريف ان نذكر بصدد الاباطيل التي حيكت حول حجر الفلاسفة ان احد كيمياويي القرن الرابع عشر الميلادي كان قد اشيع عنه — بعد وفاته انه شوهد وزوجته حيان يرزقان (بل وبصحة جيدة !) في الهند في القرن السابع عشر الميلادي وذلك زعما منهم انه اكتشف اكسير الخلود هذا(١١٩) .

اما ارتباط الكيمياء بالدين فيبدو واضحا في الاعتقاد بان الاكسير « مطهر يمحو الاثام ويغفر الخطايا ويضمن لحامله توبة مقبولة ونعيما مقيما » (١٢٠) وان صاحب الاكسير او الحجر الفلسفي يدخل في عالم الملكوت ، وترفع الحجب له عما وراء الطبيعة(١٢١) كما يبدو في اعتبار المعادن الرخيصة بحالة من الخطيئة والاثم ، وتحويلها الى ذهب يمثل خلاصها .

واما بالنسبة لاستعمال الرموز والمصطلحات الغامضة في الكيمياء فان الادب الكيمياوي في اوربا في القرنين الثالث عشر

(١١٩) Holmyard — Alchemy — page 233.

(١٢٠) مصطفى لبيب عبدالغني ص ١١٩

(١٢١) الخالدي ، روحي — الكيمياء عند العرب — دار المعارف بالقاهرة ١٩٥٣م ص ٥٠

والرابع عشر غني به ، وخاصة في المجاز الصوري الرمزي : حيث الفت مقالات وكتب كثيرة لا تتضمن الا الصور الرمزية : كتاب رابي ابراهيم Rabbi Abraham وكتاب ميكائيل ماير Michael Maier المسمى Atlanta Fugiens وكتاب سلمان ترايسموسن (عاش في القرن السادس عشر) Salomon Trismosin المعنون بـ (بهاء الشمس Splendor Solis) وفيه يمكن ان يرى اكثر الرمز الكيمياوي الشائع : كيفية الفلاسفة مع الديوك والافاعي والوان ذيل الطاووس(١٢٢) .. الخ

ولعله من المناسب هنا ان نقتبس وصفا لثلاث صور مجازية رمزية عن كتاب الثالوث المقدس The Book of the Holy Trinity الذي كتبه كيمياوي الماني مجهول الاسم سنة ١٤١٤—١٤١٨م « نقلا عن هوليارد » (١٢٣) : —

الصورة الاولى — تمثل العمليات الكيمياوية — وهي تتكون من خمس صور مصغرة :

الاولى — تصور مجلوما مشنوقا على مشنقة ذهبية « وهذه عملية التكليس alcination » (١٢٤) .

الثانية — تصور مجلوما ويداه مشدودتان خلف ظهره ، مهيا لقطع راسه بواسطة جلاد مجلوم كذلك « وهذه تمثل عملية التقطير »

الثالثة — المجلوم مربوط الى عجلة مذهبة « تمثل عملية العقد(١٢٥) Coagulation »

الرابعة — كاس الزهرة الفضي مع ثلاثة من الزهر «النرد» « تمثل الاذابة Solution »

الخامسة — صورة بنصف امراة (ذات راس وصدر مجلوم) ونصف ثعبان ، تطعن مجلوما بحربة ذهبية . وهناك امراة مجلومة تقف تحت الحربة « تمثل استخلاص زئبق الفلاسفة من المادة الاولية بواسطة نار الحكماء » .

والصور المصغرة جميعها تعبر تعبيرا مجازيا عن المعادن الشائعة السافلة التي هي في حالة من الخطيئة .

الصورة الثانية — تمثل هرمس بصورة خنثى ملقى تحت اقدام العناصر الاربعة للمادة الاولية والخنث في الصورة يرمز الى اتحاد طبيعتين متضادتين لا يمكن فصمه ، وعلى الجهة اليمنى « جهة الرجولة من الصورة » تبدو مكسوة بدرع أزرق محلى بالفضة « مشتري — قمر » . والجهة اليسرى « جهة الانوثة » تلبس رداء بني اللون محلى بالذهب « زحل — شمس » .

وجناح هرمس الايمن ذو لون اخضر محلى بذهب « زهرة — شمس » . اما الجناح الايسر فذو لون ازرق محلى بفضة « مشتري — قمر » والصورة باجمعها تمثل الامتزاج التام وتغير صفات وخواص المبدئين المتعارضين ....

(١٢٢) انظر : Holmyard — Alchemy ; page 158.

(١٢٣) Holmyard — Alchemy — pagel 58—159.

(١٢٤) التكليس — Calcination : هو عملية تحويل المعدن الى مسحوق ناعم بالحرارة بصورة رئيسة .

(١٢٥) العقد : Coagulation عملية تحويل السائل الى حالة صلبة

الصورة الثالثة ـ تمثل الاوعية التي تستعمل في العمل العظيم (تحويل المعادن) وفيها اربع صور رمزية :

الاولى : ترمز الى بيضة الحكماء « وعاء توضع فيه السواد »

الثانية ـ بجمة واحدة بسيطة «تمثل وعاء لاعادة التقطير» .

الثالثة : بجمتان مزدوجتان « للدوران » .

الرابعة : جهاز استقطار « انبيق » مع جهاز استلام .

هذه الصور الرمزية الاربع بمجموعها تمثل العناصر الاربعة والخطوات الاربع في العمل .

ولم يقتصر الاهتمام بموضوع تحويل المعادن على الباحثين والمفكرين من ابناء الشعب بل تعداهم الى الطبقة الحاكمة ، فمن الذين لهم ولع بالكيمياء جيمس الرابع الاسكتلندي (ت١٥١٣م) James IV of Scotland والامبراطور رودولف الثاني (ت ١٦١٢ م) Rudolf II الذي يروى عنه انه اعتزل الحكم في قلعته وقام باجراء التجارب لتحويل المعادن الى ذهب (بنفسه) وكان الخدم هم مساعديه في المختبر(١٢٦) .

(١٢٦) انظر : Holmyard : Alchemy — p.p. 231.

ومن نوادر ما يحكى : ان الملكة ماري دي مديسيس Marie de Medicis زوجة الملك الحاكم هنري الرابع في فرنسا ـ وكانت من المتقدين بالاكسير : أعطت احد الساجين في الباستيل (من المشتغلين بالصنعة) عشرين الف كراون كي يحضر لها حجر الفلاسفة لكنه استطاع الهرب من الباستيل ومعه النقود ، ولم تستطع الملكة العثور على أي منهما : اذ اختفى السجين مع النقود(١٢٧) .

والواقع فان تاريخ الكيمياء لم يخل من المخادعين والمحتالين من مدعي الصنعة ، واحد هؤلاء ليونار تورنايسر « عاش في القرن السادس عشر » استطاع تمويه المعادن وتذهيبها ، وباع كثيراً من الذهب المموه بسعر الذهب الخالص مخادعا الناس بذلك ، فلما شعرت الحكومة به وارادت القبض عليه فر الى فرنسا .

ختاما ـ لا شك ان قصة الرموز في الكيمياء القديمة قصة شيقة ، وهي بحد ذاتها ترمز الى كفاح الانسان ذاته بكل مشاقه وخطورته ، ولتمثل طموحه واحلامه الكاذبة ، وتعبر عن انانيته وجشعه وتكشف عن تزييفه وخداعه .. انها على اي حال قصة تستحق الرواية !

(١٢٧) المصدر السابق : ص ٢٣٢

●★●